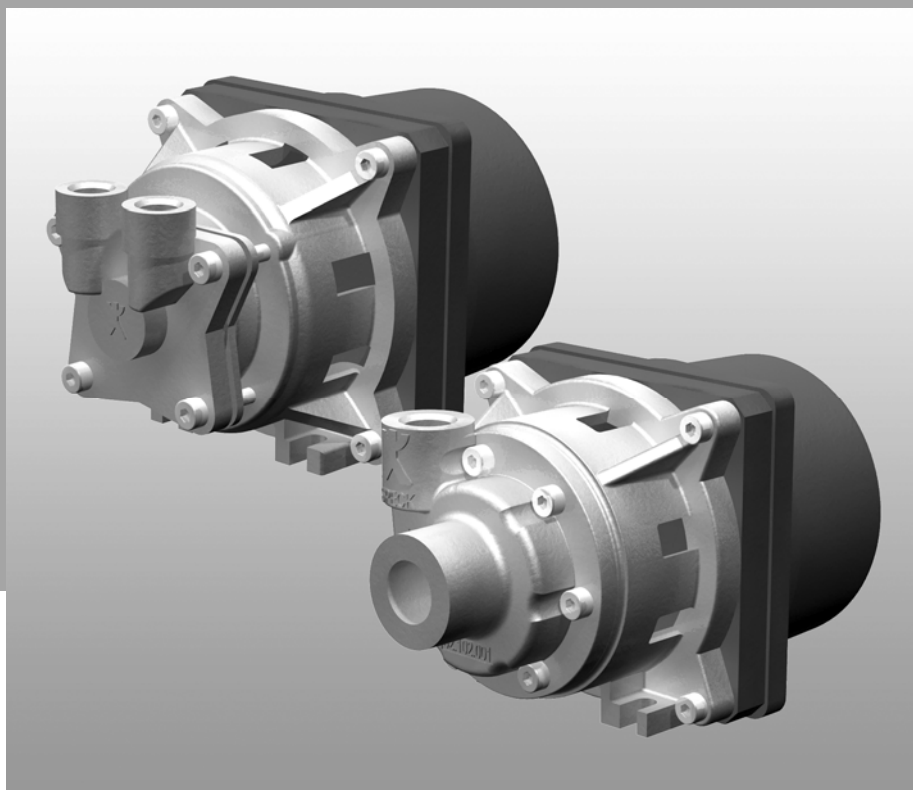


Betriebsanleitung

Baureihen LY- / MY2-MK

Kleinkreiselpumpen mit Gleichstrommotoren und Magnetkupplung

Originalbetriebsanleitung

CE Dokumentation

Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme unbedingt lesen!

Dieses Dokument sowie alle Dokumente im Anhang unterliegen keinem Änderungsdienst!

Technische Änderungen vorbehalten.

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Deutschland
Postfach 1453, 91142 Roth / Deutschland

Tel.: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-Mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Ausgabe:	Ersetzt Ausgabe:	Dok./ Art.-Nr.:
12/2010	05/2010	1096.0867

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **2**

1 Wichtige grundlegende Information **3**

1.1 Zielgruppen 4
1.2 Mitgeltende Dokumente 4
1.3 Einbau von unvollständigen Maschinen 4
1.4 Warnhinweise und Symbole 5
1.5 Fachbegriffe 5

2 Sicherheit **6**

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
2.2 Mögliche Fehlanwendungen 6
2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise 6
2.3.1 Produktsicherheit 6
2.3.2 Pflichten des Betreibers 6
2.3.3 Pflichten des Personals 7
2.4 Restgefahren 7
2.5 Spezielle Gefahren 7
2.5.1 Gefährliche Fördermedien 7
2.5.2 Magnetantrieb 7

3 Aufbau und Funktion **8**

3.1 Kennzeichnung 8
3.1.1 Typenschild 8
3.1.2 Pumpentyp-Kennzeichnung 8
3.2 Allgemeine Beschreibung 8
3.3 Aufbau und Wirkungsweise 9
3.3.1 Peripheralradpumpen LY 9
3.3.2 Radialradpumpen MY 9
3.4 Wellendichtung 9
3.4.1 Wellendichtungslos mit Magnetkupplung 9

4 Transport, Lagerung und Entsorgung **10**

4.1 Transportieren 10
4.1.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen 10
4.1.2 Transport von Hand 10
4.2 Lagern 10
4.3 Vorbereiten zum Einlagern 11
4.4 Entsorgen 11

5 Aufstellung und Anschluss **12**

5.1 Aufstellung vorbereiten 12
5.1.1 Umgebungsbedingungen prüfen 12
5.1.2 Aufstellort prüfen 12
5.2 Leitungen planen 12
5.2.1 Anschlüsse und Abstützungen auslegen 12
5.2.2 Nennweiten festlegen 12
5.2.3 Leitungslängen festlegen 12
5.2.4 Querschnitts- und Richtungsänderungen 12
5.2.5 Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen 12
5.3 Auf ebener Fläche/Rahmen 13
5.4 Leitungen anschließen 13
5.4.1 Verunreinigung der Leitungen vermeiden 13
5.4.2 Saugleitung montieren 13
5.4.3 Druckleitung montieren 13
5.4.4 Spannungsfreier Leitungsanschluss 13
5.5 Elektrisch anschließen 14
5.5.1 Motor anschließen 14
5.5.2 Drehrichtung prüfen 14

6 Betrieb **15**

6.1 Inbetriebnahme vorbereiten 15
6.1.1 Stillstandzeit prüfen 15
6.1.2 Füllen und Entlüften 15
6.2 In Betrieb nehmen 15
6.2.1 Einschalten 15
6.2.2 Ausschalten 16
6.2.3 Entleeren des Aggregats 16
6.3 Außer Betrieb nehmen 16
6.4 Wieder in Betrieb nehmen 16
6.5 Stand-by-Aggregat betreiben 16

7 Wartung und Instandhaltung **17**

7.1 Überwachen 17
7.2 Instandsetzen 17
7.2.1 Zum Hersteller senden 18
7.2.2 Ersatzteile bestellen 18
7.2.3 Demontage/Montage 18
7.2.4 Montagevorbereitung 19
7.2.5 LY-6000/8000-MK 19
7.2.6 MY2-6000-MK 19
7.2.7 MY2-8000-MK 20

8 Störungsbehebung **21**

9 Technische Daten **24**

9.1 Betriebsgrenzwerte 24
9.1.1 Fördermedien 25
9.1.2 Förderströme 25
9.1.3 Schalthäufigkeit 25
9.2 Allgemeine Technische Daten 25
9.2.1 Gewicht 25
9.2.2 Schallpegel 25
9.2.3 Antriebsleistung 25
9.2.4 Drehrichtung des Aggregates 25
9.2.5 Betriebsanschlüsse 25
9.2.6 Wellendichtung 25
9.2.7 Umgebungsbedingungen 25
9.2.8 Anziehdrehmomente 25
9.3 Zulässige Kräfte/Momente an Pumpenstutzen 26
9.4 Kegelige Rohrverschraubungen in Metallgehäuse 26
9.5 Zubehör 26

10 Anhang **27**

10.1 Maß und Schnittzeichnungen, Kennlinien 27
10.1.1 LY-6000/8000-MK 27
10.1.2 MY2-6000-MK 30
10.1.3 MY2-8000-MK 32
10.2 Unbedenklichkeitserklärung 34
10.3 Konformitätserklärung 35

1 Wichtige grundlegende Information

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil der Technischen Dokumentation der Anlage gemäß EG-Maschinenrichtlinie.

CE

Die vorliegende Betriebsanleitung entspricht der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen, Anhang I, Punkt 1.7.4

Die vorliegende Betriebsanleitung ist an den Werksverantwortlichen gerichtet, der sie dem für die Aufstellung, den Anschluss, die Anwendung und die Wartung der Anlage verantwortlichen Personal übergeben muss.

Er muss sich vergewissern, dass die in der Betriebsanleitung und in den beiliegenden Dokumenten enthaltenen Informationen gelesen und verstanden wurden.

Die Betriebsanleitung muss an einem bekannten und leicht erreichbaren Ort aufbewahrt werden und muss auch bei geringstem Zweifel zu Rate gezogen werden.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden an Personen, Tieren oder Sachen sowie an der Anlage selbst, die durch unsachgemäße Anwendung, durch Nichtbeachtung oder ungenügende Beachtung der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitskriterien entstehen, bzw. durch Abänderung der Anlage oder der Verwendung von nicht geeigneten Ersatzteilen verursacht werden.

Die Urheberrechte für diese Betriebsanleitung liegen ausschließlich bei der

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Deutschland
Postfach 1453, 91142 Roth / Deutschland

Tel.: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-Mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

oder bei deren rechtlichem Nachfolger.

Die vorliegende Betriebsanleitung darf nur mit schriftlicher Genehmigung vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden. Dies trifft auch dann zu, wenn von der Betriebsanleitung nur Auszüge kopiert oder weitergeleitet werden. Dieselben Bedingungen bestehen für die Weitergabe der Betriebsanleitung in digitaler Form.

Diese Anleitung

- ist Teil der Pumpe / des Aggregates.
- ist gültig für alle genannten Baureihen.
- beschreibt den sicheren und sachgemäßen Einsatz in allen Betriebsphasen.
- ist über die gesamte Lebensdauer der Maschine aufzubewahren.
- ist an jeden etwaigen nachfolgenden Besitzer der Maschine weiterzugeben.

Lieferumfang

- Kleinkreiselpumpe mit Magnetkupplung
- Betriebsanleitung

Serviceadresse

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Deutschland
Postfach 1453, 91142 Roth / Deutschland

Tel.: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-Mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH.

Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der nachfolgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Sachwidrige Verwendung der Maschine
- Unsachgemäßes Montieren, In Betrieb nehmen, Bedienen und Warten der Maschine
- Betreiben der Maschine bei defekten Sicherheitseinrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen der Maschine
- Mangelhafte Wartungs-, Reparatur- und Instandhaltungsmaßnahmen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung oder höhere Gewalt

1.1 Zielgruppen

Zielgruppe	Aufgabe
Betreiber	► Diese Anleitung am Einsatzort der Anlage verfügbar halten, auch für spätere Verwendung. ► Mitarbeiter zum Lesen und Beachten dieser Anleitung und der mitgeltenden Dokumente anhalten, insbesondere der Sicherheits- und Warnhinweise. ► Zusätzliche anlagenbezogene Bestimmungen und Vorschriften beachten.
Fachpersonal, Monteur	► Diese Anleitung und die mitgeltenden Dokumente lesen, beachten und befolgen, insbesondere der Sicherheits- und Warnhinweise.

Tab. 1 Zielgruppen und ihre Aufgaben

1.2 Mitgeltende Dokumente

Dokument	Zweck
Konformitätserklärung	Normenkonformität
Einbauerklärung	Normenkonformität

Tab. 2 Mitgeltende Dokumente

1.3 Einbau von unvollständigen Maschinen

Für den Einbau von Speck-Pumpen gelieferten, unvollständigen Maschinen sind die jeweiligen Hinweise/Beschreibungen in Kap. 7 „Wartung und Instandhaltung“ im Abschnitt „Pumpenkopf tauschen“ (→ Seite 17) zu beachten.

1.4 Warnhinweise und Symbole

Warnhinweis	Gefahrenstufe	Folgen bei Nichtbeachtung
⚠ GEFAHR	unmittelbar drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
⚠ WARNUNG	mögliche drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
⚠ VORSICHT	mögliche gefährliche Situation	Leichte Körperverletzung
VORSICHT	mögliche gefährliche Situation	Sachschaden

Tab. 3 Warnhinweise und Folgen bei Nichtbeachtung

Symbol	Bedeutung
⚠	Sicherheitszeichen ► Alle Maßnahmen befolgen, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.
	Sicherheitszeichen ► Alle Maßnahmen befolgen, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod durch magnetische Felder zu vermeiden.
►	Handlungsanleitung
1. , 2. , …	Mehrschrittige Handlungsanleitung
✓	Voraussetzung
→	Querverweis
ⓘ	Information, Hinweis

Tab. 4 Symbole und Bedeutung

1.5 Fachbegriffe

Begriff	Bedeutung
Pumpe	Maschine ohne Antrieb, Komponenten oder Zubehörteile
Aggregat	Komplettes Aggregat bestehend aus Pumpe, Antrieb, Komponenten und Zubehörteilen
Pumpenkopf	Unvollständige Maschine – Pumpe mit Spalttopf und Laterne – ohne Antrieb, ohne Außenrotor

Tab. 5 Fachbegriffe und Bedeutung

2 Sicherheit

ⓘ Der Hersteller haftet nicht für Schäden aufgrund Nichtbeachtung der Gesamtdokumentation.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Alle Hinweise der Betriebsanleitung beachten.
- Alle Sicherheitshinweise beachten.
- Inspektions- und Wartungsarbeiten einhalten.
- Pumpe/Aggregat ausschließlich zur Förderung der zulässigen Fördermedien verwenden
  (→ Allgemeine Technische Daten, Seite 25).
- Betriebsgrenzen und baugrößenabhängigen Mindestförderstrom einhalten.
- Trockenlauf vermeiden:
  - Erste Schäden an der Lagerung innerhalb weniger Sekunden.
  - Sicherstellen, dass die Pumpe/das Aggregat nur mit Fördermedium in Betrieb genommen und nicht ohne Fördermedium betrieben wird.
- Kavitation vermeiden:
  - Saugseitige Armatur vollständig öffnen und nicht zur Regelung des Förderstroms verwenden.
  - Druckseitige Armatur nicht über den vereinbarten Betriebspunkt öffnen.
- Überhitzung vermeiden:
  - Aggregat nicht gegen geschlossene druckseitige Armatur betreiben.
  - Mindestförderstrom beachten (→Allgemeine Technische Daten, Seite 24).
- Motorschäden vermeiden:
  - Druckseitige Armatur nicht über den vereinbarten Betriebspunkt öffnen.
  - Schalthäufigkeit des Aggregates beachten.
  - Motorschutzschalter nicht über Nennstrom einstellen.
- Jede andere Verwendung mit dem Hersteller abstimmen.

2.2 Mögliche Fehlanwendungen

- Einsatzgrenzen der Pumpe/des Aggregates bezüglich Temperaturen, Druck, Drehzahl, Förderstrom, Dichte und Viskosität beachten (→ Betriebsgrenzwerte, Seite 24).
- Mit zunehmender Dichte des Fördergutes nimmt die Leistungsaufnahme des Motors zu. Um eine Überlastung des Aggregates auszuschließen, die zulässige Dichte einhalten. Eine geringere Dichte ist zulässig. Zusatzeinrichtungen entsprechend anpassen.
- Förderung von abrasiven und feststoffbeladenen Flüssigkeiten vermeiden.
- Kombination mehrerer Grenzwerte ist zu vermeiden
  (→ Betriebsgrenzwerte, Seite 24).
- Temperatursprünge des Fördermediums vermeiden.
- Den Einsatz in Räumen vermeiden, in denen explosive Gase auftreten, sofern das Aggregat nicht ausdrücklich dafür vorgesehen ist.
- Das Absaugen, Fördern und Verdichten von explosiven, brennbaren, aggressiven oder giftigen Medien vermeiden, sofern die Aggregate nicht ausdrücklich dafür vorgesehen sind.
- Mit dem nicht autorisierten Öffnen der Pumpe/des Aggregates erlischt jeglicher Mängelanspruch.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

ⓘ Folgende Bestimmungen vor Ausführung sämtlicher Tätigkeiten beachten.

2.3.1 Produktsicherheit

Die Pumpe/das Aggregat ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch sind bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Pumpe/des Aggregates und anderer Sachwerte möglich.

- Pumpe/Aggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.
- Diese Anleitung und alle mitgelieferten Dokumente vollständig und lesbar halten und dem Personal jederzeit zugänglich aufbewahren.
- Jede Arbeitsweise unterlassen, die das Personal oder unbeteiligte Dritte gefährdet.
- Bei sicherheitsrelevanter Störung:
  Aggregat sofort stillsetzen und Störung durch zuständige Person beseitigen lassen.
- Ergänzend zur Gesamtdokumentation, die gesetzlichen oder sonstigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie geltenden Normen und Richtlinien des jeweiligen Betreiberlandes einhalten.

2.3.2 Pflichten des Betreibers

2.3.2.1 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

- Aggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.
- Einhaltung und Überwachung sicherstellen:
  - bestimmungsgemäße Verwendung
  - gesetzliche oder sonstige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
  - Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
  - geltende Normen und Richtlinien des jeweiligen Betreiberlandes
- Schutzausrüstung zur Verfügung stellen.

2.3.2.2 Personalqualifikation

- Sicherstellen, dass mit Tätigkeiten am Aggregat beauftragtes Personal vor Arbeitsbeginn diese Anleitung und alle mitgeltenden Dokumente gelesen und verstanden hat, insbesondere Sicherheits-, Wartungs- und Instandsetzungsinformationen.
- Verantwortungen, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals regeln.
- Alle Arbeiten nur von technischem Fachpersonal durchführen lassen:
  - Montage-, Instandsetzungs-, Wartungsarbeiten
  - Arbeiten an der Elektrik
- Zu schulendes Personal nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführen lassen.

2.3.2.3 Sicherheitseinrichtungen

- Folgende Sicherheitseinrichtungen vorsehen und deren Funktion sicherstellen:
  - für heiße, kalte und sich bewegende Teile: bauseitiger Berührungsschutz der Pumpe/des Aggregates
  - bei möglicher elektrostatischer Aufladung: entsprechende Erdung vorsehen

2.3.2.4 Gewährleistung

- Während der Gewährleistung vor Umbau-, Instandsetzungsarbeiten oder Veränderungen die Zustimmung des Herstellers einholen.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden.
- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungs- und Schadenersatzansprüche.

2.3.3 Pflichten des Personals

- Hinweise an der Pumpe/am Aggregat beachten und lesbar halten, z. B. Drehrichtungspfeil, Kennzeichnung der Medienanschlüsse.
- Berührungsschutz für heiße, kalte und sich bewegende Teile während des Betriebes nicht entfernen.
- Wenn notwendig, Schutzausrüstung verwenden.
- Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat nur im Stillstand ausführen.
- Bei allen Montage- und Wartungsarbeiten Motor spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Nach allen Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat die Sicherheitseinrichtungen wieder vorschriftsmäßig montieren.

2.4 Restgefahren

⚠ WARNUNG

Einziehen von langen, offenen Haaren an den Schutzabdeckungen der Laterne ist möglich.

► Haarnetz tragen!

Das Erfassen und Aufwickeln von langen, offenen Haaren ist durch den drehenden Außenrotor des Gleichstrommotors ist möglich.

► Haarnetz tragen!

Verletzungen durch Herausschleudern von Gegenständen, die in die Öffnungen der Laterne eingeführt werden!

► Keine Gegenstände einführen!

Verbrennungen/Verbrühungen durch heiße Oberflächen oder heißes Medium!

► Nicht berühren!

► Schutzhandschuhe tragen!

Verletzungen durch Austreten von Fördermedium bei defekten Dichtungen!

► Pumpe außer Betrieb nehmen!

► Pumpe instand setzen!

2.5 Spezielle Gefahren

2.5.1 Gefährliche Fördermedien

- Beim Umgang mit gefährlichen Fördermedien (z. B. heiß, brennbar, explosiv, giftig, gesundheitsgefährdend) Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit gefährlichen Stoffen beachten.
- Bei allen Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

2.5.2 Magnetantrieb

Das starke Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplungen oder bei Einzelmagneten kann zu folgenden Gefahren führen:

- Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmacher
- Beschädigungen an magnetischen Datenträgern (Ausweis mit Magnetstreifen, Kredit- und Scheckkarten, elektrischen, elektronischen, feinmechanischen Geräten, Bauteilen oder Instrumenten (z. B. mechanische, digitale Uhren, Taschenrechner, Festplatten)
- Unkontrolliertem Anziehen von magnetischen Teilen (z. B. Werkzeuge, Schrauben)

► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand von mindestens 150 mm zu offenen Magneten oder Magnetkupplungen einhalten.

► Für nicht in die Antriebseinheit montierte Einschubeinheiten und nicht komplettierte Antriebseinheiten ist für magnetempfindliche Gegenstände/Herzschrittmacher ebenfalls ein Sicherheitsabstand von min. 150 mm einzuhalten.

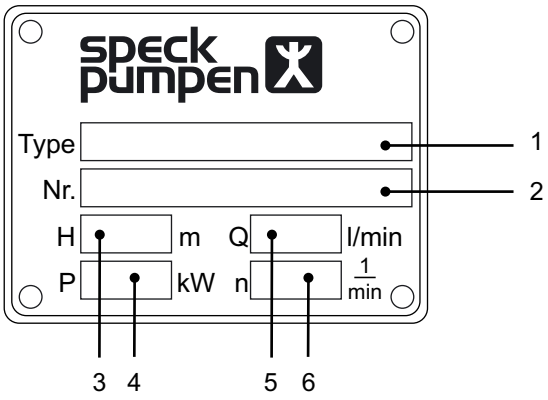
ⓘ Abstand zu komplett montierten Pumpen:

Bei komplett montierten Pumpen werden die Magnetfelder der Magnetkupplung durch die sie umschließenden Bauteile vollständig abgeschirmt. Von Magnetkupplungen geht weder im Stillstand noch im Betrieb eine Gefahr aus.

3 Aufbau und Funktion

3.1 Kennzeichnung

3.1.1 Typenschild



1 Pumpentyp
2 Werksnummer
3 Förderhöhe
4 Leistungsbedarf
5 Förderstrom
6 Drehzahl

Abb. 1 Typenschild (Beispiel)

3.1.2 Pumpentyp-Kennzeichnung

	LY-	**8000**	**-MK**	**.0000**
	MY2-	**6000**	**-MK**	**.0000**
1				
2				
3				
4				

1 Pumpentype (Beispiele)
2 Pumpengröße
3 Ausführung mit Magnetkupplung
4 Zählnummer

Abb. 2 Pumpentyp-Kennzeichnung (Beispiele)

3.2 Allgemeine Beschreibung

Pumpen der Typenreihe LY-MK sind einstufige, normalsaugende horizontale Peripheralradpumpen in Blockbauweise.

Pumpen der Typenreihe MY-MK sind einstufige, normalsaugende horizontale Radialradpumpen in Blockbauweise.

Sie dienen zur Förderung von reinen, wasserähnlichen Flüssigkeiten ohne abrasive oder faserige Partikel.

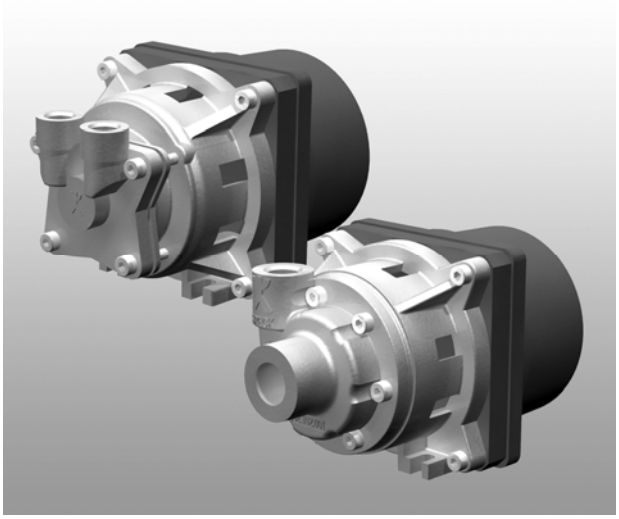
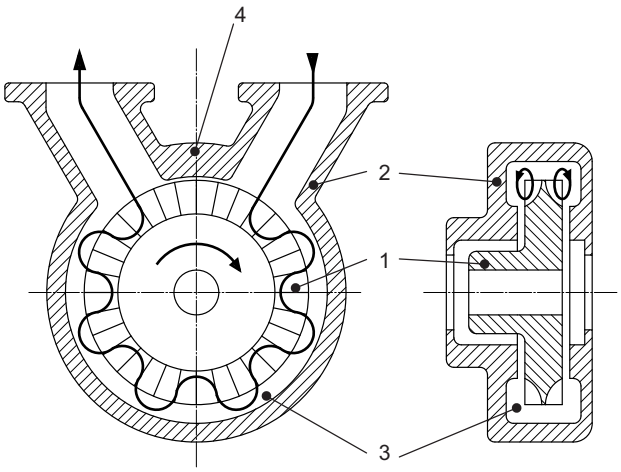


Abb. 3 Gleichstrompumpen: LY-MK (hinten), MY-MK (vorne)

3.3 Aufbau und Wirkungsweise

3.3.1 Peripheralradpumpen LY



1 Laufrad
2 Gehäuse
3 Gehäusekanal
4 Unterbrecher

Abb. 4 Funktionsweise einer Peripheralradpumpe

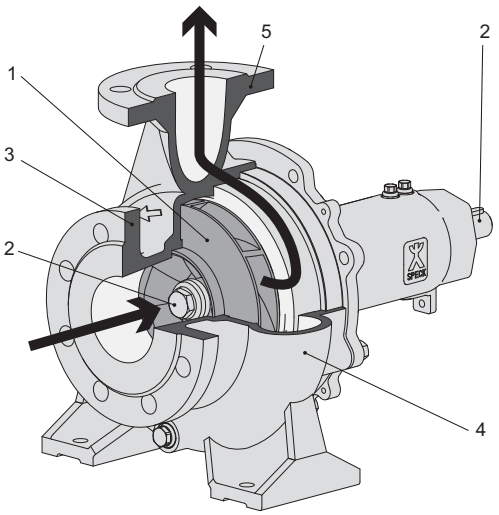
Das Laufrad (1) einer Peripheralradpumpe ist als Scheibe ausgeführt und besitzt am Außendurchmesser radiale Schaufeln, die in beide Seiten an der Peripherie eingearbeitet sind.

Beiderseits der Laufschaufeln sind ringförmig Kanäle (3) im Gehäuse angeordnet, durch die das Medium strömt.

Diese ringförmigen Kanäle (3) sind zwischen Gehäuse ein- und austritt unterbrochen (4), damit ein Überströmen von der Druck- zur Saugseite verhindert wird.

Die Übertragung der hydraulischen Leistung erfolgt durch Impulsaustausch zwischen Laufrad und Gehäusekanal. Damit werden vergleichsweise sehr hohe Drücke bei kleinen Geometrien erzeugt.

3.3.2 Radialradpumpen MY



1 Laufrad
2 Welle
3 Saugstutzen
4 Spiralgehäuse
5 Druckstutzen

Abb. 5 Funktionsweise einer Radialradpumpe

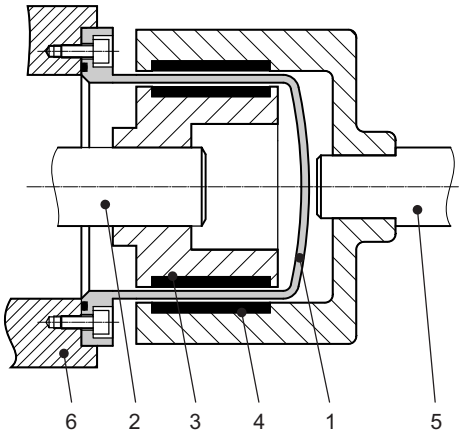
Ist das Laufrad (1) der Radialradpumpe auf beiden Seiten der radialen Schaufeln mit Deckscheiben versehen, spricht man von einem geschlossenen Laufrad. Entfällt die vordere Deckscheibe wird das Laufrad als halboffenes oder offenes Laufrad bezeichnet.

Die Anströmung des Laufradmundes erfolgt in axialer Richtung. Durch die radial angebrachten Schaufeln wird die Flüssigkeit im rechten Winkel umgelenkt und verlässt über den radialen Druckstutzen die Pumpe. Durch die rechtwinklige Umlenkung im Laufrad spricht man deshalb von einem Radiallaufrad.

3.4 Wellendichtung

3.4.1 Wellendichtungslos mit Magnetkupplung

ⓘ Magnetkupplungen sind hermetisch geschlossene Dichtungssysteme.



1 Spalttopf
2 Pumpenwelle
3 Magnet auf dem Innen-Rotor
4 Magnet auf dem Außen-Rotor
5 Motorwelle
6 Pumpengehäuse

Abb. 6 Funktionsweise einer Magnetkupplung

Der Antrieb der Pumpenwelle erfolgt durch eine Magnetkupplung. Unter dem Spalttopf (1), der das Pumpengehäuse (6) hermetisch abschließt, ist auf der Pumpenwelle (2) ein mit Magneten bestückter Innen-Rotor (3) montiert.

Außerhalb des Spalttopfes ist ebenfalls ein mit Magneten bestückter Außen-Rotor (4) der auf der Motorwelle (5) montiert ist. Das Pumpengehäuse (6) und der Motor sind über eine Laterne miteinander verbunden.

4 Transport, Lagerung und Entsorgung

ⓘ Vor der Durchführung von Transport- und Umschlagvorschriften sind folgende Unfallverhütungsvorschriften zu beachten:

4.1 Transportieren

ⓘ Gewichtsangaben (→ Anhang, Seite 27ff.)

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten oder Einschubeinheiten.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - – Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand> 1 m einhalten.
  - – Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
  - – Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten.

4.1.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen

1. Pumpe/Aggregat beim Empfang auspacken und auf Transportschäden prüfen.
2. Transportschäden sofort beim Hersteller melden.
3. Verpackungsmaterial gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

4.1.2 Transport von Hand

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Heben schwerer Lasten!

Beachten Sie die für Sie passenden Werte zum Heben und Tragen von Maschinenkomponenten.

Art	Geschlecht	Alter	Schichtanteil		
			selten < 5%	wiederholt 5 - 10%	häufig > 10 - 35%
		[Jahre]	[kg]	[kg]	[kg]
Heben	Männer	– 16	20	13	-
		17 - 19	35	25	20
		20 - 45	55	30	25
		> 45	50	25	20
Heben	Frauen	- 16	13	9	-
		17 - 19	13	9	8
		20 - 45	15	10	9
		> 45	13	9	8
Tragen	Männer	- 16	20	13	-
		17 - 19	30	20	15
		20 - 45	50	30	20
		> 45	40	25	15
Tragen	Frauen	- 16	13	9	-
		17 - 19	13	9	8
		20 - 45	15	10	9
		> 45	13	9	8
Heben und Tragen	werdende Mütter		10 (5) (gesetzlicher Entwurf)	5 (gesetzlicher Entwurf)	
Quelle: Bayerisches Landesamt für Arbeitsschutz, Arbeitsmedizin und Sicherheitstechnik					

Tab. 6 Maximalgewichte bei Heben von Hand

- ► Oberhalb dieser Grenzen sind geeignete Hebezeuge bzw. Fördermittel zu verwenden!

4.2 Lagern

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten oder Einschubeinheiten.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - – Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand> 1 m einhalten.
  - – Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
  - – Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten.

Neue Aggregate sind werksseitig so vorbereitet, dass ohne weiteren Aufwand, eine Zwischenlagerung möglich ist.

Wird ein bereits betriebenes Aggregat eingelagert, so ist dieses gemäß Punkt 4.3 vorzubereiten.

VORSICHT

Sachschaden durch unsachgemäße Lagerung!

► Aggregat ordnungsgemäß lagern.

1. Alle Öffnungen mit Blindstopfen oder Kunststoffdeckeln verschließen.
2. Sicherstellen, dass der Lagerraum folgende Bedingungen erfüllt:
   - trocken
   - frostfrei
   - erschütterungsfrei
   - geschützt
   - konstante Luftfeuchtigkeit

4.3 Vorbereiten zum Einlagern

⚠ WARNUNG

Vergiftungsgefahr und Umweltschäden durch Fördermedium!

► Vor dem Einlagern des Aggregates:
   - Auslaufendes Fördermedium auffangen und getrennt gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
   - Rückstände vom Fördermedium im Aggregat neutralisieren.

1. Aggregat aus der Anlage entfernen.
2. Aggregat entleeren/ausspülen ggf. dekontaminieren.
3. Alle Betriebsanschlüsse mit Blindstopfen oder Kunststoffdeckeln verschließen.

4.4 Entsorgen

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten oder Einschubeinheiten.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
   - Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand> 1 m einhalten.
   - Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
   - Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten.

⚠ WARNUNG

Vergiftungsgefahr und Umweltschäden durch Fördermedium!

► Vor dem Entsorgen des Aggregates:
   - Auslaufendes Fördermedium auffangen und getrennt gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
   - Rückstände vom Fördermedium im Aggregat neutralisieren.
   - Kunststoffteile demontieren und gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

► Lassen Sie das Aggregat wegen der Gefahr möglicher Umweltverschmutzung durch ein zugelassenes Fachunternehmen entsorgen!

5 Aufstellung und Anschluss

VORSICHT

Sachschaden durch Verunreinigungen!

► Transportsicherungen erst unmittelbar vor Aufstellung des Aggregates entfernen.

► Abdeckungen, Transport- und Verschlussdeckel erst unmittelbar vor Anschluss der Rohrleitungen an das Aggregat entfernen.

5.1 Aufstellung vorbereiten

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten oder Einschubeinheiten.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:

- Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand> 1 m einhalten.
- Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
- Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten.

5.1.1 Umgebungsbedingungen prüfen

► Erforderliche Umgebungsbedingungen sicherstellen (→ Umgebungsbedingungen, Seite 25).

► Aufstellhöhe > 1000 m über NN mit dem Hersteller abstimmen.

5.1.2 Aufstellort prüfen

► Sicherstellen, dass der Aufstellort folgende Bedingungen erfüllt:

- Aggregat von allen Seiten frei zugänglich
- genügend Raum für Ein-/Ausbau der Leitungen/Schläuche sowie Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, insbesondere für Aus-/Einbau des Aggregates
- keine Einwirkung von Fremdschwingungen auf das Aggregat (Lagerschäden)
- Frostschutz

5.2 Leitungen planen

5.2.1 Anschlüsse und Abstützungen auslegen

VORSICHT

Sachschaden durch zu hohe Kräfte und Drehmomente der Leitungen auf das Aggregat!

► Sicherstellen, dass zulässige Werte eingehalten werden (→ DIN ISO 9908).

1. Leitungskräfte berücksichtigen und alle Betriebszustände beachten:
   - kalt/warm
   - leer/gefüllt
   - drucklos/druckbeaufschlagt
   - Positionsänderungen
2. Keine Leitungskräfte und Momente in das Aggregat einleiten.
3. Sicherstellen, dass die Leitungen für die hydraulischen Drücke und Temperaturen des Fördermediums geeignet sind.

5.2.2 Nennweiten festlegen

ⓘ Anschlussgrößen der Saug-/Druckanschlüsse (→ Betriebsanschlüsse, Seite 25)

► Strömungswiderstand in Leitungen so gering wie möglich halten.

1. Saugleitungs-Nennweite ≥ Sauganschluss-Nennweite festlegen.
2. Druckleitungs-Nennweite ≥ Druckanschluss-Nennweite festlegen.

5.2.3 Leitungslängen festlegen

► Vor dem Saugstutzen wird eine Beruhigungsstrecke von **A ≥ 10 x Nennweite Saugstutzen** empfohlen.

Empfohlene Mindestwerte (A) beim Einbau der Pumpe, möglichst einhalten.

1. Saugleitung so kurz wie möglich halten.
2. Bei Saugbetrieb unter Umgebungsdruck, die Pumpe nicht mehr als 0,1 m über dem maximalen Flüssigkeitsstand des Behälters montieren.
3. Bei Durchmesserwechsel in der Saugleitung Gasblasenbildung vermeiden.

5.2.4 Querschnitts- und Richtungsänderungen

1. Krümmungsradien kleiner als die 1,5-fache Leitungsnennweite vermeiden.
2. Starke Querschnitts- und Richtungsänderungen im Verlauf der Leitungen vermeiden.
3. Möglichst wenige Einbauten, um den Strömungswiderstand in den Leitungen gering zu halten.

5.2.5 Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen

ⓘ Für einen störungsfreien Betrieb des Aggregates empfehlen wir die folgenden Punkte zu beachten.

5.2.5.1 Verschmutzung vermeiden

1. Filter in die Saugleitung einbauen (Siebquerschnitt = 3 x DN_S, Maschenweite 0,1 mm).
2. Zum Überwachen der Verschmutzung eine Differenzdruckanzeige mit Kontaktmanometer montieren.

5.2.5.2 Rückwärtslauf vermeiden

► Mit einem Rückschlagventil zwischen Druckstutzen und Absperrschieber sicherstellen, dass das Fördermedium nach dem Abschalten des Aggregates nicht zurückströmt.

5.2.5.3 Trennen und Absperren der Leitungen ermöglichen

ⓘ Für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.

► Absperrorgane in Saug- und Druckleitung vorsehen.

5.2.5.4 Messen der Betriebszustände ermöglichen

1. Für Druckmessung: Manometer in Saug- und Druckleitung vorsehen.
2. Leistungswächter motorseitig vorsehen.
3. Temperaturmessung pumpenseitig vorsehen.

5.3 Auf ebener Fläche/Rahmen

⚠ GEFAHR

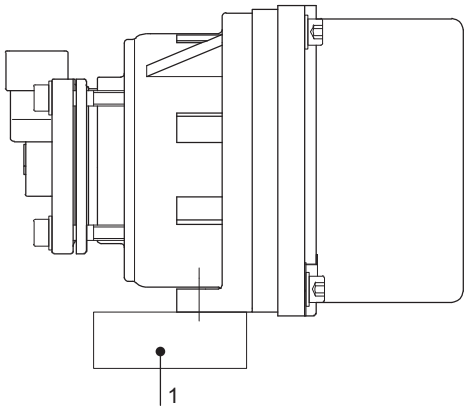
Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten oder Einschubeinheiten.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - – Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand> 1 m einhalten.
  - – Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
  - – Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten.

Einbaulage: waagrecht, Druckstutzen: senkrecht oder waagrecht

- ✓ Hilfsmittel, Werkzeuge, Material:
  - – Schraubenschlüssel



1 Fläche / Rahmen

Abb. 7 Aufstellung auf ebener Fläche/Rahmen

1. Aggregat auf verwindungssteife ebene Fläche/Rahmen (1) setzen.
2. Aggregat spannungsfrei mit der Fläche/dem Rahmen (1) verschrauben.

ⓘ Zur Vermeidung von Lärm und Vibrationen durch mechanische Teile, empfiehlt es sich den Motor auf Schwingungsdämpfer zu stellen.

5.4 Leitungen anschließen

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten oder Einschubeinheiten.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - – Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand> 1 m einhalten.
  - – Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
  - – Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten.

5.4.1 Verunreinigung der Leitungen vermeiden

VORSICHT

Sachschaden durch Verunreinigung des Aggregates!

- ► Sicherstellen, dass keine Verunreinigungen in das Aggregat gelangen.

5.4.2 Saugleitung montieren

1. Transport- und Verschlussdeckel am Aggregat entfernen.
2. Zulaufleitung stetig fallend, Saugleitung stetig steigend zum Aggregat verlegen.
3. Sicherstellen, dass keine Dichtmittel an den Schraubanschlüssen nach innen überstehen.
4. Bei Saugbetrieb:
   - – Empfehlung: Fußventil in die Saugleitung. Es verhindert das Leerlaufen des Aggregates im Stillstand.
5. Bei Zulaufbetrieb:
   - – Flüssigkeitsniveau oberhalb der Wellenmitte sicherstellen.

5.4.3 Druckleitung montieren

1. Transport- und Verschlussdeckel am Aggregat entfernen.
2. Druckleitung montieren.
3. Sicherstellen, dass keine Dichtmittel an den Schraubanschlüssen nach innen überstehen.

5.4.4 Spannungsfreier Leitungsanschluss

ⓘ Alle Leitungen an das Aggregat müssen immer spannungsfrei angeschlossen werden.

5.5 Elektrisch anschließen

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten oder Einschubeinheiten.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand> 1 m einhalten.
  - Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
  - Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch drehende Teile!

- ► Aggregat nur mit montierten Abdeckungen (Lüfterhaube, Abdeckungen) betreiben.

5.5.1 Motor anschließen

ⓘ Angaben des Motorenherstellers beachten.

1. Motor entsprechend dem Schaltplan anschließen.
2. Sicherstellen, dass keine Gefährdung durch elektrische Energie auftritt.

ⓘ Der Elektromotor ist generell mit einem vorgeschaltetem und auf I_N eingestellten (I_N = Nennstrom) Motorschutzschalter abzusichern.

5.5.2 Drehrichtung prüfen

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch drehende Teile!

- ► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.
- ► Ausreichenden Abstand zu drehenden Teilen bewahren.

VORSICHT

Sachschaden durch Trockenlauf

- ► Aggregat und Leitungen mit Fördermedium befüllen (→ Füllen und Entlüften, Seite 15).

1. Aggregat ein- und sofort wieder ausschalten.
2. Prüfen, ob die Drehrichtung des Motors mit dem Drehrichtungspfeil auf dem Aggregat übereinstimmt.

ⓘ Falsche Drehrichtung führt zu Schäden in der Pumpe.

6 Betrieb

6.1 Inbetriebnahme vorbereiten

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten oder Einschubeinheiten.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand> 1 m einhalten.
  - Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
  - Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten.

6.1.1 Stillstandzeit prüfen

- ► Bei Stillstandzeit > 1 Jahr: Hersteller kontaktieren und Maßnahmen erfragen.
- ► Bei Stillstandzeit < 1 Jahr: Alle Schritte wie bei Inbetriebnahme durchführen (→ In Betrieb nehmen, 6.2).

6.1.2 Füllen und Entlüften

1. Aggregat und Saugleitung entlüften und vollständig mit Fördermedium füllen.
2. Saugseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
3. Druckseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
4. Sicherstellen, dass alle Anschlüsse und Leitungen dicht sind.

6.2 In Betrieb nehmen

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten oder Einschubeinheiten.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand> 1 m einhalten.
  - Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
  - Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten.

6.2.1 Einschalten

- ✓ Aggregat korrekt aufgestellt
- ✓ Motor elektrisch angeschlossen
- ✓ Alle Medienanschlüsse spannungsfrei und dichtend angeschlossen
- ✓ Aggregat korrekt vorbereitet, aufgefüllt und Anlage komplett entlüftet
- ✓ Alle Sicherheitseinrichtungen installiert und auf Funktion geprüft

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufendes Aggregat!

- ► Laufendes Aggregat nicht berühren.
- ► Keine Arbeiten am laufenden Aggregat durchführen.
- ► Vor Arbeitsbeginn Aggregat vollständig abkühlen lassen.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heiße Fördermedien!

- ► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

VORSICHT

Sachschaden durch Trockenlauf!

- ► Sicherstellen, dass das Aggregat ordnungsgemäß gefüllt ist.

VORSICHT

Kavitationsgefahr bei Drosselung des Saugstroms!

- ► Saugseitige Armatur vollständig öffnen (falls vorhanden) und nicht zur Regelung des Förderstroms verwenden.
- ► Druckseitige Armatur (falls vorhanden) nicht über den Betriebspunkt öffnen.

VORSICHT

Sachschaden durch geschlossene Druckleitung!

- ► Aggregat nicht gegen geschlossene druckseitige Armatur betreiben.
- ► Mindestförderstrom beachten (→ Betriebsgrenzwerte, Seite 24).

1. Saugseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
2. Druckseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
3. Motor einschalten und auf ruhigen und synchronen Lauf von Pumpe und Motor achten. Asynchroner Lauf ist durch Geräusche im Antrieb oder zu geringe Förderhöhe erkennbar.
4. Nach Erreichen der Nenndrehzahl, mit der druckseitigen Armatur (falls vorhanden) den Betriebspunkt einstellen.
5. Nach den ersten Belastungen durch Druck und Betriebstemperatur prüfen, ob das Aggregat und alle Anschlüsse dicht sind.

6.2.2 Ausschalten

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heiße Fördermedien!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

1. Druckseitige Armatur (falls vorhanden) schließen.
2. Motor ausschalten.
3. Saugseitige Armatur (falls vorhanden) schließen.
4. Alle Verbindungsschrauben prüfen und wenn nötig anziehen (nur nach Erstinbetriebnahme).

6.2.3 Entleeren des Aggregats

VORSICHT

Sachschaden durch Frost!

► Aggregat bei Frostgefahr vollständig entleeren.

ⓘ Die Aggregate der Baureihen LY-MK und MY-MK haben keine Entleerungsbohrungen in den Pumpengehäusen. Eine vollständige Entleerung kann nur durchgeführt werden, wenn die Aggregate aus der Anlage ausgebaut werden.

6.3 Außer Betrieb nehmen

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten oder Einschubeinheiten.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:

- Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand> 1 m einhalten.
- Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
- Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heiße Fördermedien!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

► Austretendes Fördermedium sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.

► Bei Betriebsunterbrechungen folgende Maßnahmen durchführen:

Pumpe wird	Maßnahme
in Betriebsbereitschaft stillgesetzt	► Pumpe monatlich bis vierteljährlich kurzzeitig (ca. 5 Minuten) in Betrieb nehmen (→In Betrieb nehmen, Seite 15).
längere Zeit stillgesetzt	► Maßnahmen entsprechend dem Fördermedium durchführen. (→ Tab.8 Maßnahmen in Abhängigkeit vom Verhalten des Fördermediums)
entleert	► Alle Armaturen (falls vorhanden) schließen.
demontiert	► Motor freischalten und gegen unbefugtes Einschalten sichern.
eingelagert	► Maßnahmen zur Lagerung beachten (→ Lagern, Seite 10).

Tab. 7 Maßnahmen bei Betriebsunterbrechung

Fördermedium	Dauer der Betriebsunterbrechung (verfahrensabhängig)	
	kurz	Lang
Wasser	► -	Aggregat und Gefäße entleeren.
andere Medien	► -	► Aggregat entleeren, spülen/ dekontaminieren.

Tab. 8 Maßnahmen in Abhängigkeit vom Verhalten der Betriebsflüssigkeit

6.4 Wieder in Betrieb nehmen

Bei Stillstandzeit > 1 Jahr:

1. Inbetriebnahme vorbereiten (→ Inbetriebnahme vorbereiten, Seite 15).
2. Inbetriebnahme durchführen (→ In Betrieb nehmen, Seite 15).
3. Aggregat nach Inbetriebnahme überwachen (→ Überwachen, Seite 17).

6.5 Stand-by-Aggregat betreiben

✓ Stand-by-Aggregat gefüllt und Anlage komplett entlüftet

ⓘ Das Stand-by-Aggregat mindestens einmal wöchentlich betreiben.

1. Saugseitige Armatur vollständig öffnen (falls vorhanden).
2. Druckseitige Armatur so weit öffnen (falls vorhanden), dass das Stand-by-Aggregat Betriebstemperatur erreicht und gleichmäßig durchwärmt wird (-> Einschalten, Seite 17).

7 Wartung und Instandhaltung

ⓘ Für Montagen und Reparaturen stehen geschulte Kundendienst-Monteure zur Verfügung. Bei Anforderung einen Fördergutnachweis vorlegen (DIN-Sicherheitsdatenblatt oder Unbedenklichkeitsbescheinigung
→ Unbedenklichkeitsbescheinigung, Seite 27).

7.1 Überwachen

ⓘ Die Prüfungsintervalle sind von der Beanspruchung des Aggregates abhängig.

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten oder Einschubeinheiten.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - – Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhalten.
  - – Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
  - – Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufendes Aggregat!

- ► Laufendes Aggregat nicht berühren.
- ► Keine Arbeiten am laufenden Aggregat durchführen.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heißes Fördermedium!

- ► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

1. In angemessenen Zeitabständen prüfen:
   - – Stromaufnahme des Antriebes
   - – Verschmutzung des Antriebes
   - – Verschmutzung der Filter (falls vorhanden)
   - – Laufgeräusche der Wälzlager (Motoren LY). Die Wälzlager sind Lebensdauergeschmiert
   - – Einhaltung des Mindest- und Maximalförderstromes
   - – Veränderungen des normalen Betriebszustandes
2. Für störungsfreien Betrieb sicherstellen:
   - – kein Trockenlauf
   - – Dichtigkeit des Aggregates
   - – keine Kavitation
   - – saugseitig offener Schieber (falls vorhanden)
   - – freie und saubere Filter (falls vorhanden)
   - – keine ungewöhnlichen Laufgeräusche und Vibrationen
   - – keine unzulässige Leckage an der Wellendichtung

7.2 Instandsetzen

ⓘ Für Arbeiten (Einbau von Ersatzteilen und Reparaturarbeiten), die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, steht der Kundendienst zur Verfügung.

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten oder Einschubeinheiten.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - – Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhalten.
  - – Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
  - – Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufendes Aggregat!

- ► Laufendes Aggregat nicht berühren.
- ► Keine Arbeiten am laufenden Aggregat durchführen.
- ► Bei allen Montage- und Wartungsarbeiten Motor spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heißes Fördermedium!

- ► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.
- ► Vor allen Arbeiten Aggregat auskühlen lassen.
- ► Sicherstellen, dass das Aggregat drucklos ist.
- ► Aggregat entleeren. Fördermedium sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.

VORSICHT

Sachschaden, empfindliche und zerbrechliche Bauteile!

- ► Arbeitsplatz absolut sauber halten.
- ► Metallspäne und andere magnetische Verunreinigungen von der Magnetkupplung fernhalten.
- ► Innen-/Außenrotor der Magnetkupplung vorsichtig demontieren. Nicht stoßen, nicht anschlagen.

7.2.1 Zum Hersteller senden

ⓘ Mit dem nicht autorisierten Öffnen des Aggregats erlischt jeglicher Mängelanspruch.

✓ Aggregat stillgesetzt

✓ Aggregat drucklos

✓ Aggregat vollständig entleert

✓ Elektrische Anschlüsse getrennt und Motor gegen Wiedereinschalten gesichert

✓ Anschlussleitungen demontiert

✓ Manometerleitungen, Manometer und Halterungen demontiert

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten oder Einschubeinheiten.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/ Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:

- Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand> 1 m einhalten.
- Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
- Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten

1. Leitungen demontieren.
2. Elektrische Leitungen abklemmen.
3. Befestigungsschrauben lösen.
4. Aggregat aus Anlage heben (→Transportieren, Seite 10).
5. Aggregat entleeren.
6. Aggregat dekontaminieren (falls nötig).
7. Transport- und Verschlussdeckel anbringen.
8. Unbedenklichkeitserklärung an den Hersteller senden. Bei Bedarf Unbedenklichkeitserklärung beim Hersteller anfordern. (→ Unbedenklichkeitsbescheinigung, Seite 27).

7.2.2 Ersatzteile bestellen

ⓘ Ersatzteile erhalten Sie über Ihren Zulieferer oder den Hersteller.

Für Ersatzteilbestellungen werden folgende Angaben benötigt.

- Nummer der des Aggregates (→Typenschild, Seite 8)
- Typ des Aggregates (→Typenschild, Seite 8)
- Positionsnummer des Ersatzteils (→Schnittzeichnung im Anhang)
- Bezeichnung des Ersatzteils (→Schnittzeichnung im Anhang)
- Menge der Ersatzteile

7.2.3 Demontage/Montage

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich der Magnetkupplung, bei Einzelmagneten oder Einschubeinheiten.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten an der Pumpe/Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:

- Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand> 1 m einhalten.
- Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile von der Magnetkupplung angezogen werden können.
- Sicherstellen, dass Teile der Magnetkupplung nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.

Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zur Magnetkupplung oder Einschubeinheit einhalten

⚠ WARNUNG

Axiale Magnetkräfte! Quetschgefahr für Finger und Hände!

► Beim Montieren/Abziehen des Pumpenkopfes in die Laterne oder vom Motorflansch nicht zwischen die Flansche greifen.

► Bei horizontaler/vertikaler Montage/Demontage Führungsbolzen/ -schrauben verwenden, um den magnetischen Kräften entgegenzuwirken. Ein Aufschlagen des Spalttopfes auf den Magneten des Außenrotors führt zu Beschädigungen am Spalttopf und den Magneten.

► Schlagartiges Aufsetzen des Pumpenkopfes auf die Laterne/den Motorflansch führt zu Schäden an der Magnetkupplung.

7.2.4 Montagevorbereitung

VORSICHT

Nicht fachgerechte Montage führt zu Beschädigung des Aggregates!

- ► Pumpe unter Beachtung der im Maschinenbau gültigen Regeln zusammenbauen.
- ► Immer Original-Ersatzteile verwenden.
- ► Den Zusammenbau des Aggregates nur anhand der zugehörigen Schnittzeichnung durchführen.
- ► Montage an einem sauberen, ebenen, nicht magnetischen Montageplatz durchführen.

Bei Montage beachten:

- Dichtungen ersetzen.
- Nur gereinigte Teile einbauen.
- Verschlissene Teile durch Original-Ersatzteile ersetzen.
- Nur geprüfte und einwandfreie Teile einbauen.
- Keine Fremdkörper in die Pumpe einbringen.
- Vorgeschriebene Anziehdrehmomente einhalten (→ Anziehdrehmomente, Seite 25).
- Aggregat in Anlage montieren (→ Aufstellung und Anschluss, Seite 12).

7.2.5 LY-6000/8000-MK

7.2.5.1 Blockiertes Laufrad lösen

ⓘ Schnittzeichnung LY-6000/8000-MK → Seite 27

✓ Pumpenaggregat ist aus der Anlage ausgebaut und befindet sich an einem sauberen, ebenen, nicht magnetischen Montageplatz.

1. Gehäuse entfernen
   - Aggregat auf Motorhaube stellen.
   - Sechskantschrauben (914) am Gehäuse (101) lösen und entfernen.
   - Gehäuse und O-Ring (412) entfernen.
2. Laufrad entfernen
   - Laufrad (230) vorsichtig (230) von der Welle (211) abziehen.
   - Laufrad und Gehäusedeckel (161) reinigen.
3. Laufrad montieren
   - Laufrad auf die Motorwelle schieben.
4. Gehäuse montieren
   - O-Ring in den Gehäusedeckel einlegen.
   - Gehäuse in den Gehäusedeckel einfedern und ausrichten.
   - Sechskantschrauben (914) in Gehäuse und Gehäusedeckel einführen und mit der Laterne (341) verschrauben.

7.2.5.2 Pumpenkopf austauschen

ⓘ Schnittzeichnung LY-6000/8000-MK → Seite 27

✓ Pumpenaggregat ist aus der Anlage ausgebaut und befindet sich an einem sauberen, ebenen, nicht magnetischen Montageplatz.

1. Pumpenkopf abbauen
   - Sechskantschrauben (914) am Motorflansch lösen und entfernen.
   - Kompletten Pumpenkopf vom Motorflansch abziehen
2. Pumpenkopf aufbauen
   - Kompletten Pumpenkopf auf dem Motorflansch zentrieren und ausrichten.
   - Sechskantschrauben (914) am Motorflansch in die Bohrungen einführen und mit der Laterne (341) verschrauben.

7.2.6 MY2-6000-MK

7.2.6.1 Blockiertes Laufrad lösen

ⓘ Schnittzeichnung MY2-6000-MK → Seite 30

✓ Pumpenaggregat ist aus der Anlage ausgebaut und befindet sich an einem sauberen, ebenen, nicht magnetischen Montageplatz.

1. Spiralgehäuse entfernen
   - Aggregat auf Motorhaube stellen.
   - Innensechskantschrauben (914) am Spiralgehäuse (102) lösen und entfernen.
   - Spiralgehäuse und Scheibe (550) entfernen.
2. Laufrad entfernen
   - Laufrad (230) aus dem Spalttopf (816) ziehen.
   - Laufrad, Spiralgehäuse, Scheibe und Spalttopf reinigen.
3. Laufrad montieren
   - Flachdichtung (400) auf dem Spalttopf zentrieren.
   - Laufrad in den Spalttopf schieben.
4. Spiralgehäuse montieren
   - Scheibe auf dem Laufrad zentrieren.
   - Spiralgehäuse über die Scheibe schieben, am Spiralgehäuse einfedern und ausrichten.
   - Innensechskantschrauben (914) in das Spiralgehäuse einführen und mit der Laterne (341) verschrauben.

7.2.6.2 Pumpenkopf austauschen

ⓘ Schnittzeichnung MY-6000-MK → Seite 30

✓ Pumpenaggregat ist aus der Anlage ausgebaut und befindet sich an einem sauberen, ebenen, nicht magnetischen Montageplatz.

1. Pumpenkopf abbauen
   - Gewindestifte (904) an der Laterne lösen und entfernen.
   - Kompletten Pumpenkopf mit Laterne vom Flansch abziehen.
2. Pumpenkopf aufbauen
   - Kompletten Pumpenkopf mit Laterne auf den Flansch zentrieren und ausrichten.
   - Gewindestifte in die Laterne einschrauben und festziehen.

7.2.7 MY2-8000-MK

7.2.7.1 Blockiertes Laufrad lösen

ⓘ Schnittzeichnung M2Y-8000-MK → Seite 32.

✓ Pumpenaggregat ist aus der Anlage ausgebaut und befindet sich an einem sauberen, ebenen, nicht magnetischen Montageplatz.

1. Spiralgehäuse entfernen
   - Aggregat auf Motorhaube stellen.
   - Innensechskantschrauben (914) am Spiralgehäuse (102) lösen und entfernen.
   - Spiralgehäuse und Scheibe (550) entfernen.
2. Laufrad entfernen
   - Laufrad (230) aus dem Spalttopf (816) ziehen.
   - Laufrad, Spiralgehäuse, Scheibe und Spalttopf reinigen.
3. Laufrad montieren
   - Flachdichtung (400) auf dem Spalttopf zentrieren.
   - Laufrad in den Spalttopf schieben.
4. Spiralgehäuse montieren
   - Scheibe (550.2) auf dem Laufrad zentrieren.
   - Spiralgehäuse über die Scheibe schieben, am Spiralgehäuse einfedern und ausrichten.
   - Innensechskantschrauben (914) in das Spiralgehäuse einführen und mit der Laterne (341) verschrauben.

7.2.7.2 Pumpenkopf austauschen

ⓘ Schnittzeichnung MY2-8000-MK → Seite 32

✓ Pumpenaggregat ist aus der Anlage ausgebaut und befindet sich an einem sauberen, ebenen, nicht magnetischen Montageplatz.

1. Pumpenkopf abbauen
   - Innensechskantschrauben (914) am Motorflansch lösen und entfernen.
   - Kompletten Pumpenkopf mit Laterne von der Scheibe (500) abziehen.
2. Pumpenkopf aufbauen
   - Kompletten Pumpenkopf mit Laterne auf der Scheibe zentrieren und ausrichten.
   - Innensechskantschrauben (914) in den Motorflansch einführen und mit der Laterne verschrauben.

8 Störungsbehebung

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufendes Aggregat!

- ► Laufendes Aggregat nicht berühren.
- ► Keine Arbeiten am laufenden Aggregat durchführen.
- ► Bei allen Montage- und Wartungsarbeiten Motor spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heißes Fördermedium!

- ► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.
- ► Sicherstellen, dass das Aggregat drucklos ist.

Bei Auftreten von Störungen, die der Maschinenbediener nicht selbstständig beheben kann, muss er die für die Wartung der Maschine zuständigen Mitarbeiter rufen.

Wenn das Wartungspersonal nicht in der Lage ist den Fehler zu beheben, dann muss der Hersteller davon in Kenntnis gesetzt werden. Er wird - wenn der vorliegende Fehler genau beschrieben wird - mithelfen, diesen zu beheben.

Serviceadresse

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Deutschland
Postfach 1453, 91142 Roth / Deutschland

Tel.: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-Mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Störung	Ursache	Beseitigung
Motor läuft nicht an	**Motor**	
	Eine Phase der Stromzuführung unterbrochen	► Stromzuführung prüfen/Motor prüfen
	Motorschutzschalter ist ausgelöst	► Motorschutzschalter einschalten
	Motor blockiert	► Motor prüfen/ersetzen
	Pumpe blockiert	
	Eis in der Pumpe (erstarrtes Fördermedium)	► Pumpe vorsichtig erwärmen, auftauen
	Verunreinigungen, Fremdkörper in der Pumpe	► Pumpe spülen/zerlegen, reinigen
	Laufrad durch Verkalkung blockiert	► Pumpe entkalken
	Motorlager defekt	► Motor ersetzen
Motorschutz spricht an	Motor überlastet	► Spezifizierter Betriebspunkt wird nicht eingehalten
	Motor oder Pumpe blockiert	► Motor/Pumpe prüfen, s. o
	Kurzschluss in der Motorwicklung	► Motor prüfen/ersetzen
	Motorschutzschalter falsch eingestellt/defekt	► Einstellung prüfen/Motorschutzschalter ersetzen

Störung	Ursache	Beseitigung
Leistungsaufnahme Motor zu hoch	Verunreinigungen/Verkalkungen in der Pumpe	► Pumpe spülen/entkalken/zerlegen, reinigen
	Dichte bzw. Viskosität des Fördermediums zu hoch	► Fördermedium mit zulässige Dichte gemäß Datenblatt betreiben. Hersteller kontaktieren.
	Laufrad reibt am Gehäuse	► Pumpe zerlegen
Pumpe fördert nicht	Saugseitige Armatur geschlossen (falls vorhanden)	► Saugseitige Armatur öffnen
	Saugleitung verstopft	► Saugleitung und Filter prüfen/reinigen
	Pumpe nicht entlüftet	► Pumpe entlüften, Pumpe und Saugleitung füllen
	Magnetkupplung abgerissen	► Motor ausschalten, neu anfahren
Fördermenge zu gering	Verunreinigungen im Sauganschluss	► Sauganschluss reinigen
	Verschleiß der Innenteile	► Betroffene Teile ersetzen
	Leck in der Anlage	► Anlage prüfen/Leckstellen abdichten
	Pumpe falsch dimensioniert	► Pumpe ersetzen
	Motordrehzahl zu gering	► Drehzahl erhöhen, Hersteller kontaktieren
	Kavitation der Pumpe	► Temperatur des Fördermediums prüfen/Fördermedium kühlen.
	Filterwiderstand zu groß (falls vorhanden)	► Filter prüfen/reinigen
	Ansaughöhe ist zu hoch oder Zulaufhöhe zu gering	► Füllstand im Tank prüfen/Saugseitige Armatur öffnen/Filter in der Saugleitung reinigen.
	Saugleitungswiderstand zu hoch	► Saugleitung ändern (Querschnitt, Länge, Bögen)
Förderhöhe zu gering	Motordrehzahl zu gering	► Motoranschluss und Spannung prüfen/ Drehzahl erhöhen/ Hersteller kontaktieren
	Reibungsverluste zu hoch	► Leitungsquerschnitte vergrößern
	Gegendruck zu hoch	► Betriebspunkt prüfen/Leitung reinigen
Fördermenge zu groß	Anlagen-Pumpendruck zu gering	► In Druckseite: Drosselarmatur einbauen
Überhitzung der Pumpe	Förderdruck ist zu hoch	► Druckverlust verringern/Leitungsquerschnitt erhöhen
	Viskosität des Fördermediums zu hoch	► Grenzwerte beachten
	Druckseitige Armatur geschlossen	► Mindestfördermenge einhalten/Bypass in Druckseite einbauen
	Temperatur des Fördermediums zu hoch	► Fördermedium kühlen
	Magnetkupplung abgerissen	► Motor ausschalten

Störung	Ursache	Beseitigung
Ungewöhnliche Geräusche	Kavitation der Pumpe	► Temperatur des Fördermediums reduzieren, NPSH prüfen,
	Dampfanteil im Saugstrom zu hoch	► Temperatur des Fördermediums reduzieren, NPSH prüfen
	Saugseitige Armatur geschlossen (falls vorhanden)	► Saugseitige Armatur öffnen
	Unterdruck in der Saugleitung	► Saugleitung prüfen/mit Unterdruckschalter Motor abschalten
	Lufteintritt in die Saugleitung	► Saugleitung abdichten/Füllstand im Behälter erhöhen
	Förderdruck zu hoch	► Förderdruck reduzieren
	Magnetkupplung abgerissen	► Motor ausschalten
Leckage an der Pumpe	Gehäusedichtung defekt	► Pumpe neu abdichten
	Spalttopf beschädigt	► Spalttopf erneuern
	Verbindungsschrauben gelockert	► Schrauben nachziehen; Dichtung erneuern

Tab. 9 Störungsbehebung

9 Technische Daten

9.1 Betriebsgrenzwerte

- Förderhöhe
- Fördermedium
- Drehzahl
- Förderstrom
- Schalthäufigkeit

LY-6000-MK					
max. Förderhöhe		[m]			
LY-6000-MK		32			
			Dichte		[kg/m³]
				max.	1000
Fördermedium		Wasser	Viskosität		[mm²/s]
Temperatur		[°C]		max.	100
	max.	60	Drehzahl	max.	6000

Tab. 10 Betriebsgrenzwerte LY-6000-MK

LY-8000-MK					
max. Förderhöhe		[m]			
LY-8000-MK		40			
			Dichte		[kg/m³]
				max.	1000
Fördermedium		Wasser	Viskosität		[mm²/s]
Temperatur		[°C]		max.	100
	max.	60	Drehzahl	max.	9000

Tab. 11 Betriebsgrenzwerte LY-8000-MK

MY2-6000-MK					
max. Förderhöhe		[m]	Fördermedium		Öl
MY2-6000-MK		9	Temperatur		[°C]
				max.	80
			Dichte		[kg/m³]
				max.	1000
Fördermedium		Wasser	Viskosität		[mm²/s]
Temperatur		[°C]		max.	100
	max.	80	Drehzahl	max.	6000

Tab. 12 Betriebsgrenzwerte MY2-6000-MK

MY2-8000-MK					
max. Förderhöhe		[m]	Fördermedium		Öl
MY2-8000-MK		15	Temperatur		[°C]
				max.	80
			Dichte		[kg/m³]
				max.	1000
Fördermedium		Wasser	Viskosität		[mm²/s]
Temperatur		[°C]		max.	100
	max.	80	Drehzahl	max.	9000

Tab. 13 Betriebsgrenzwerte MY2-8000-MK

9.1.1 Fördermedien

Flüssigkeiten

- frei von abrasiven Verunreinigungen
- ohne Feststoffanteile
- abgestimmt auf die Gehäusewerkstoffe

9.1.2 Förderströme

→ Kennlinien im Anhang

Die Pumpe darf nicht außerhalb der für die Baugröße definierten Leistungsbereiche betrieben werden (min./max. Förderstrom).

9.1.3 Schalthäufigkeit

Typ	Anzahl der Schaltungen pro Stunde
LY-6000 LY-8000-MK MY2-6000 MY2-8000-MK	40

Tab. 14 Schalthäufigkeit

9.2 Allgemeine Technische Daten

Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf Standardwerte. Abweichende Daten sind beim Hersteller zu erfragen.

9.2.1 Gewicht

→ Maßzeichnung/Anhang

9.2.2 Schallpegel

Typ	1-m-Messflächenschalldruckpegel L [dB (A)]*	
	50 Hz	60 Hz
LY-6000-MK LY-8000-MK	53	56
MY2-6000-MK MY2-8000-MK	43	46
* Messflächenschalldruckpegel nach DIN EN ISO 3744, gemessen in 1 m Abstand bei mittlerer Drosselung (kavitationsfreier Betrieb) und angeschlossenen Leitungen, Toleranz ± 3 dB (A)		

Tab. 15 Schalldruckpegel

9.2.3 Antriebsleistung

→ Maßzeichnung/ Anhang

9.2.4 Drehrichtung des Aggregates

Die Drehrichtung der Pumpe ist am Drehrichtungspfeil auf dem Motor ersichtlich (Blick auf die Pumpe).

Typ	Drehrichtung
LY-6000-MK LY-8000-MK	linksdrehend
MY2-6000 MY2-8000-MK	rechtsdrehend

9.2.5 Betriebsanschlüsse

→ Maßzeichnung/Anhang

9.2.6 Wellendichtung

Alle Pumpen sind mit Magnetkupplung ausgerüstet.

9.2.7 Umgebungsbedingungen

ⓘ Einsatz unter anderen Umgebungsbedingungen mit dem Hersteller abstimmen.

Temperatur [°C]	Relative Luftfeuchtigkeit [%]		Aufstellungs-Höhe über NN [m]
	langfristig	kurzfristig	
+5 bis +40	≤ 35	≤ 85	≤ 1000

Tab. 16 Umgebungsbedingungen

9.2.8 Anziehdrehmomente

9.2.8.1 Schrauben und Muttern

► Die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Schrauben und Muttern.

Größe	Güteklasse	Anziehdrehmoment [Nm]
M 4	8.8	2,5
M 5	8.8	5,7
M 6	8.8	9,9

Tab. 17 Anziehdrehmomente für Schrauben/Muttern

9.2.8.2 Schrauben in Gussgehäusen

► Die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Schrauben in Gussteilen (Messing, Aluminium).

Größe	Güteklasse	Anziehdrehmoment [Nm]
M 4	8.8	1,7
M 5	8.8	4,0
M 6	8.8	8,5

Tab. 18 Anziehdrehmomente für Schrauben in Gussteilen

9.2.8.3 Edelstahlschrauben in Edelstahlgehäusen

► Die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Edelstahlschrauben

Größe	Güteklasse	Anziehdrehmoment [Nm]
M 4	A2/A4-70	2,2
M 5	A2/A4-70	4,2
M 6	A2/A4-70	7,3

Tab. 19 Anziehdrehmomente für Edelstahlschrauben

9.2.8.4 Verschraubungen mit zylindrischem Außengewinde und Dichtfläche

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Verschraubungen, in Gussgehäusen (Messing/Edelstahl).

Größe	Anziehdrehmoment [Nm]
G 1/8 A	9
G 1/4 A	30
G 3/8 A	45

Tab. 20 Anziehdrehmomente für zylindrischen Verschraubungen

9.3 Zulässige Kräfte/Momente an Pumpenstutzen

An den Anschlussstutzen sind keine Kräfte und Momente, die durch Leitungen entstehen können, zulässig.

9.4 Kegelige Rohrverschraubungen in Metallgehäuse

Für kegelige Einschraubgewinde gelten die obigen Anziehdrehmomente nicht, da bei diesen Dichtheit nicht über die Anziehdrehmomente, sondern über das zusätzliche Dichtmittel (z. B. Dichtungsband, Klebung) erreicht wird.

9.5 Zubehör

Das mitgelieferte Zubehör ist dem Lieferschein zu entnehmen.

10 Anhang

ⓘ Dem Anhang sind zu entnehmen:

- Aggregatsmaße (Maßzeichnungen)
- Ersatzteilbezeichnung und Position (Schnittzeichnungen)
- Kennlinien der Pumpentypen
- Unbedenklichkeitsbescheinigung
- EG – Konformitätserklärung

10.1 Maß und Schnittzeichnungen, Kennlinien

10.1.1 LY-6000/8000-MK

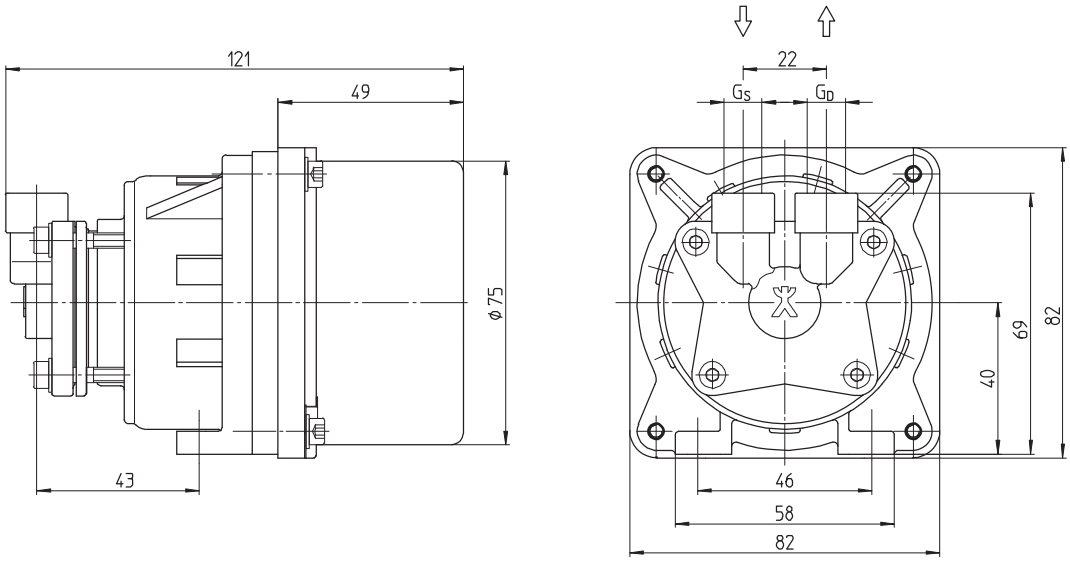


Abb. 8 Maßzeichnung LY-6000/8000-MK

Type	EC-Gleichstrommotor				Anschlüsse		Drehmoment	Gewicht	
	[V]	[1/min]	[W]	[HP]	G_S	G_D	[Ncm]	[kg]	[lbs]
LY-6000-MK	24	6000	60	0.08	1/8	1/8	13	1,4	3.0
LY-8000-MK	24	9000	80	0.11	1/8	1/8	13	1,4	3.0

Tab. 21 Daten LY-6000/8000-MK

Gewicht abhängig von Baugröße, Leistung, Werkstoffen und Ausführung

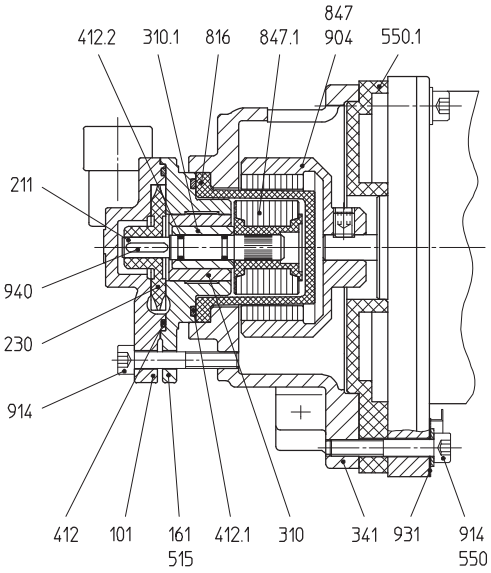


Abb. 9 Schnittzeichnung LY-6000/8000-MK

Nr.	Bezeichnung
101	Gehäuse
161	Gehäusedeckel
211	Welle
230	Laufrad
310/.1	Gleitlager
341	Laterne
412-.2	O-Ring
515	Toleranzring
550/.1	Scheibe
816	Spalttopf
847	Außenmagnet
847.1	Innenmagnet
904	Gewindestift
914	Innen-6-kt. Schraube
931	Sicherungsblech
940	Passfeder

Tab. 22 Teileliste LY-6000/8000-MK

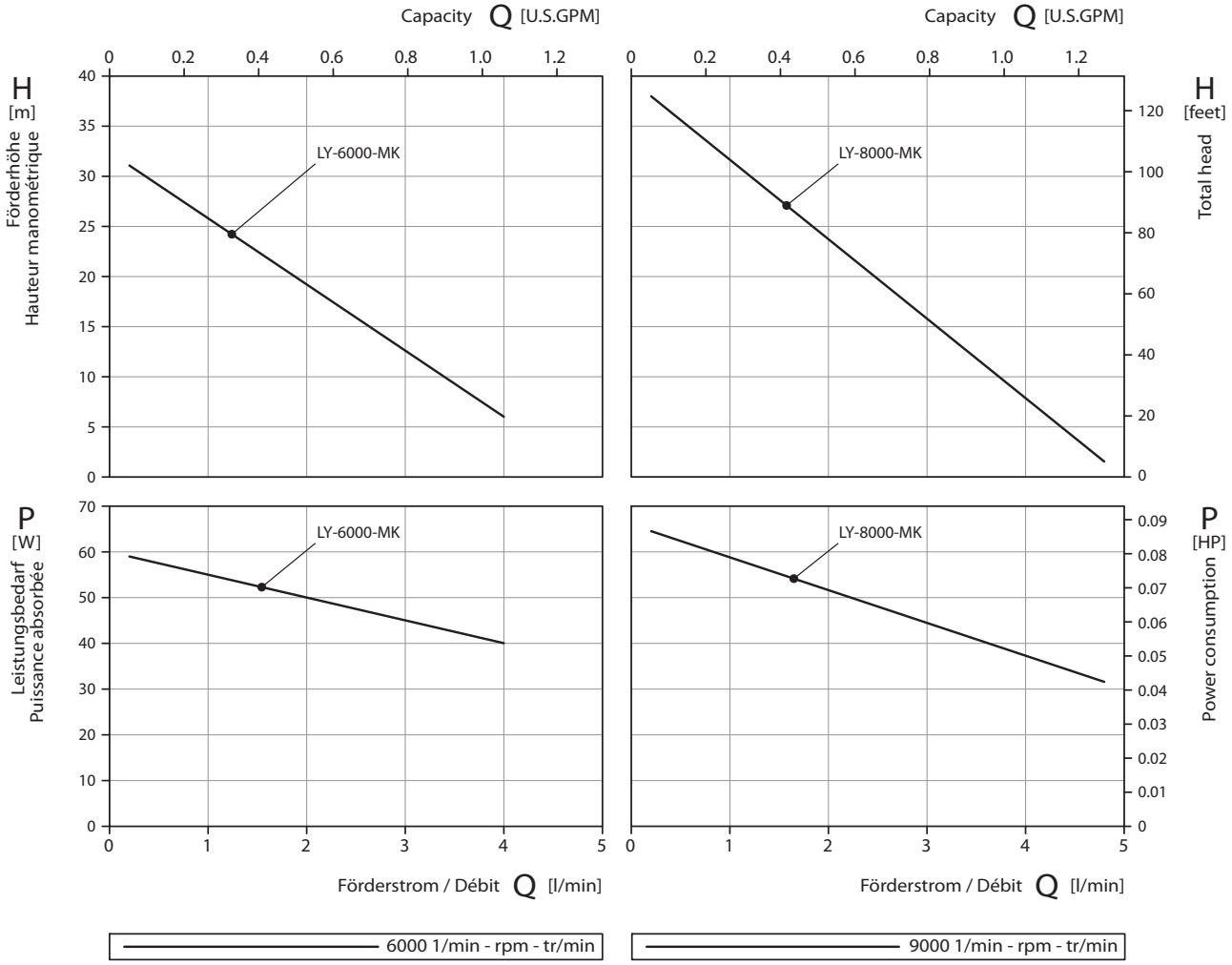


Abb. 10 Kennlinien LY-6000/8000-MK

Prüfbedingungen:

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl. Die Toleranz von Förderhöhe und Förderstrom beträgt ± 10 %, die des Leistungsbedarfs + 10 %. Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

10.1.2 MY2-6000-MK

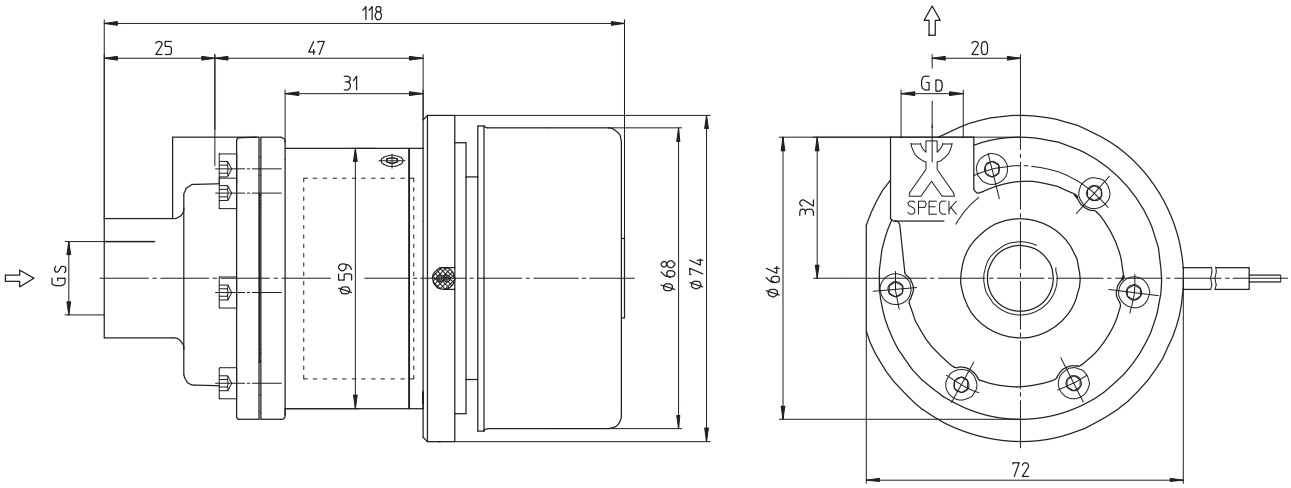


Abb. 11 Maßzeichnung MY2-6000-MK

Type	EC-Gleichstrommotor				Anschlüsse		Drehmoment	Gewicht	
	[V]	[1/min]	[W]	[HP]	G_S	G_D	[Ncm]	[kg]	[lbs]
MY2-6000-MK	24	6000	23	0.03	3/8	1/4	10	1,6	3.5

Tab. 23 Daten und Maße MY2-6000-MK

Gewicht abhängig von Baugröße, Leistung, Werkstoffen und Ausführung

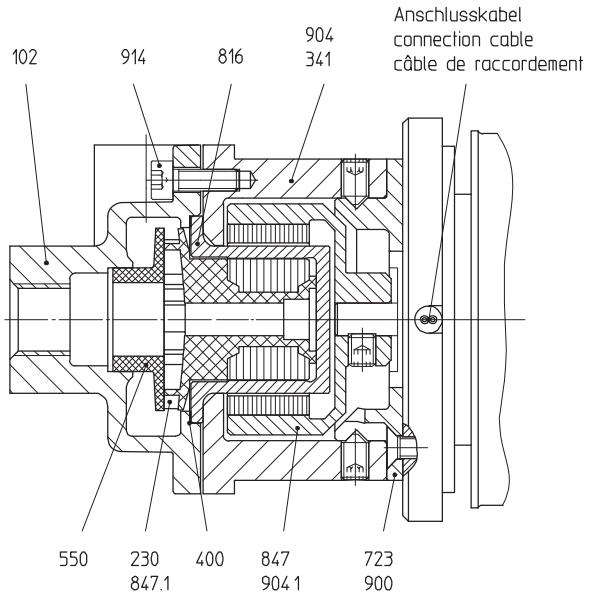


Abb. 12 Schnittzeichnung MY2-6000-MK

Nr.	Bezeichnung
102	Spiralgehäuse
230	Laufrad
341	Laterne
400	Flachdichtung
550	Scheibe
723	Flansch
816	Spalttopf
847	Außenmagnet
847.1	Innenmagnet
900	Schraube
904/.1	Gewindestift
914	Innen-6-kt. Schraube

Tab. 24 Teileliste MY2-6000-MK

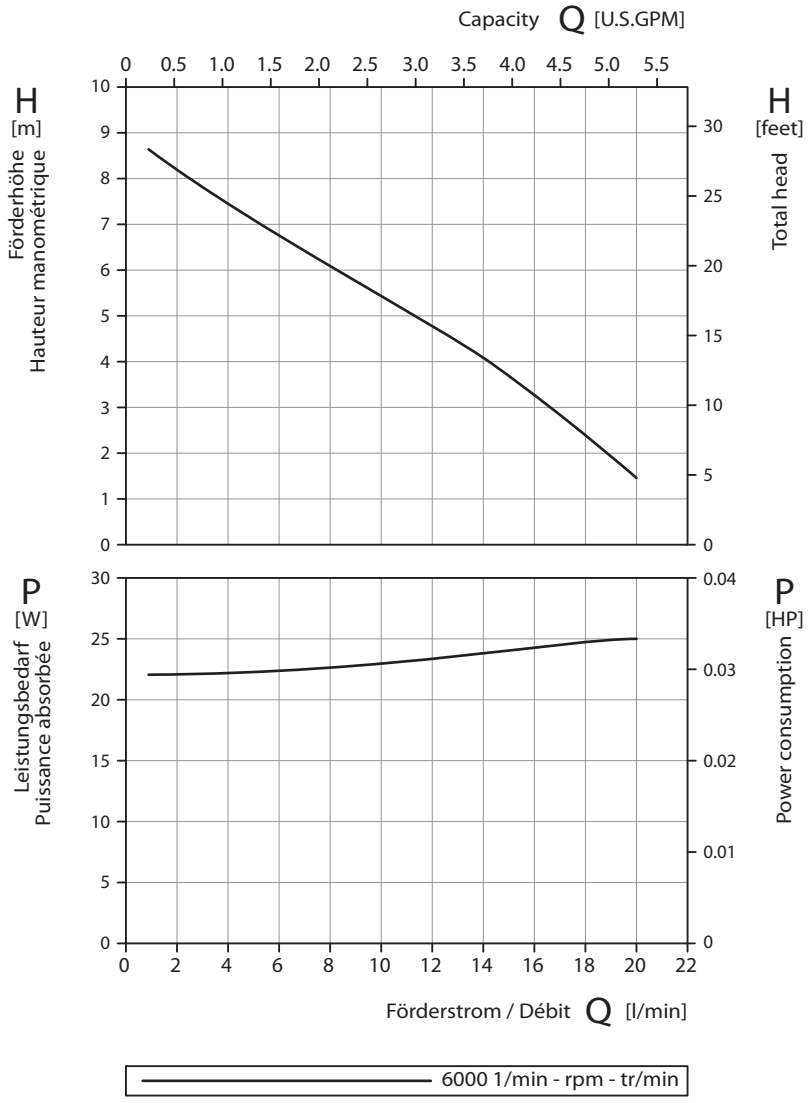


Abb. 13 Kennlinien MY2-6000-MK

Prüfbedingungen:

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl. Die Toleranz von Förderhöhe und Förderstrom beträgt ± 10 %, die des Leistungsbedarfs + 10 %. Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

10.1.3 MY2-8000-MK

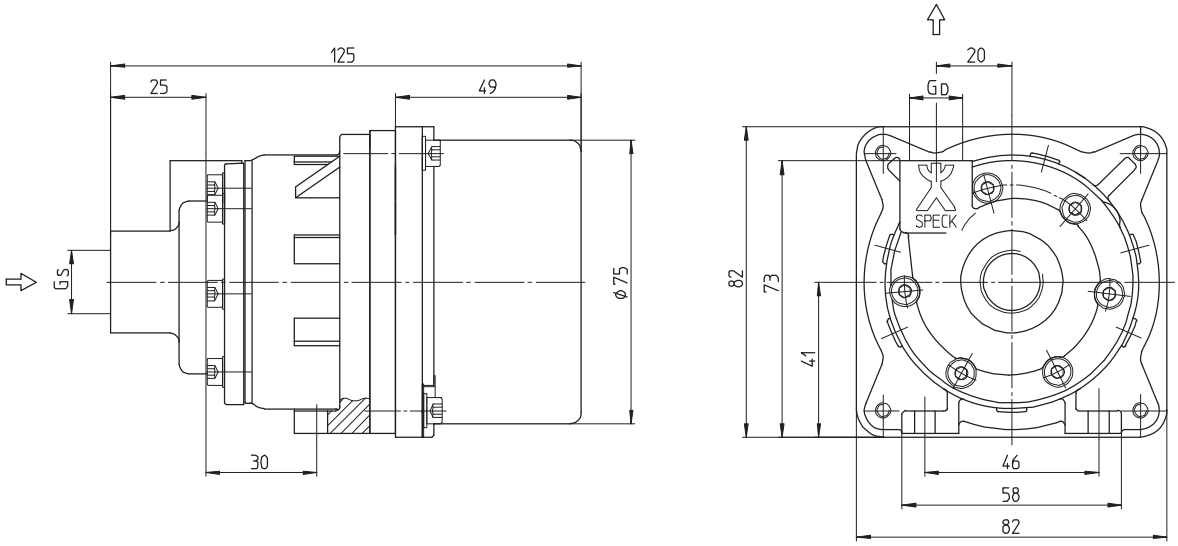


Abb. 14 Maßzeichnung MY2-8000-MK

Type	EC-Gleichstrommotor				Anschlüsse		Drehmoment		Gewicht	
	[V]	[1/min]	[W]	[HP]	G_S	G_D	[Ncm]		[kg]	[lbs]
MY2-8000-MK	24	9000	80	0.11	3/8	1/4	13		1,3	2.9

Tab. 25 Daten und Maße MY2-8000-MK

Gewicht abhängig von Baugröße, Leistung, Werkstoffen und Ausführung

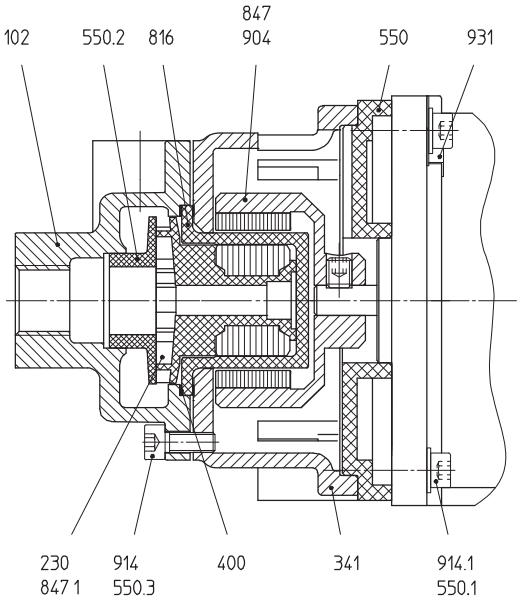


Abb. 15 Schnittzeichnung MY2-8000-MK

Nr.	Bezeichnung
102	Spiralgehäuse
230	Laufrad
341	Laterne
400	Flachdichtung
550-.3	Scheibe
816	Spalttopf
847	Außenmagnet
847.1	Innenmagnet
904	Gewindestift
914/.1	Innen-6-kt. Schraube
931	Sicherungsblech

Tab. 26 Teileliste MY2-8000-MK

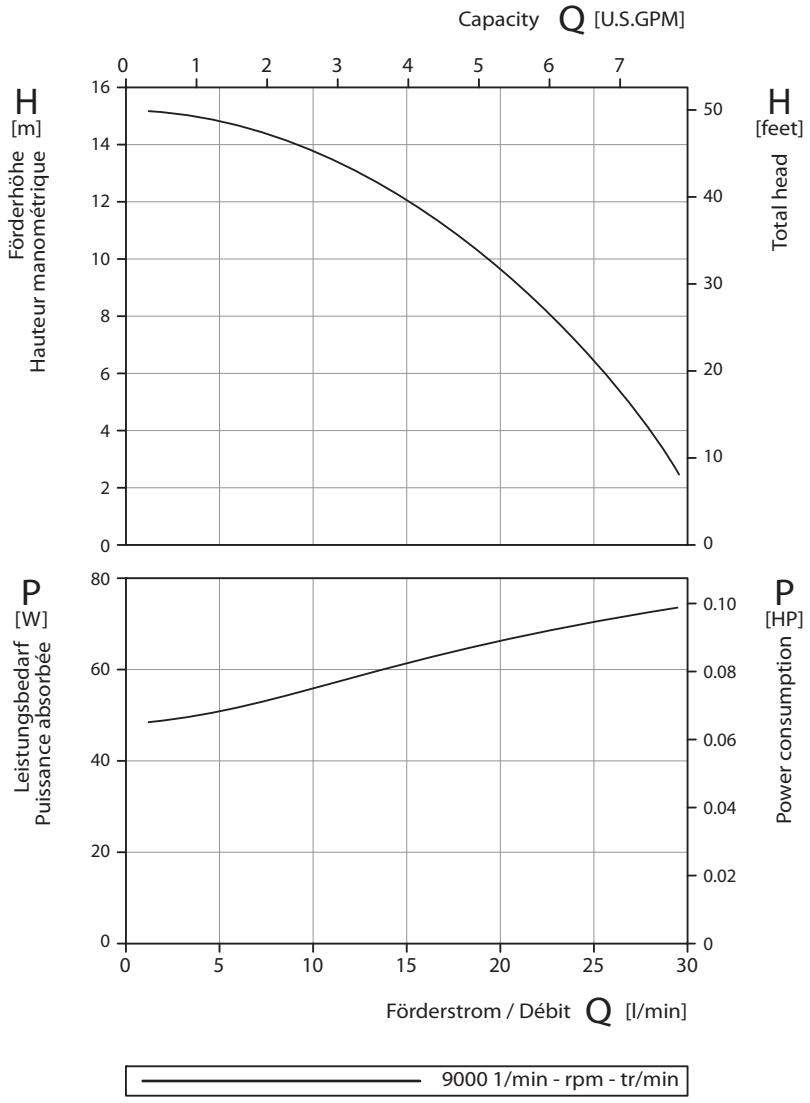


Abb. 16 Kennlinien MY2-8000-MK

Prüfbedingungen:

Die Kennlinien gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C bei Nenndrehzahl. Die Toleranz von Förderhöhe und Förderstrom beträgt ± 10 %, die des Leistungsbedarfs + 10 %. Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums ändern sich die Kennlinien.

10.2 Unbedenklichkeitserklärung

ⓘ Bitte kopieren und mit der Pumpe / dem Pumpenaggregat einsenden.

Unbedenklichkeitserklärung

Die von uns, dem Unterzeichner / der Unterzeichnerin, zusammen mit dieser Unbedenklichkeitsbescheinigung in Inspektions- / Reparaturauftrag gegebene bzw. zurückgesendete Pumpe / Pumpenaggregat und deren Zubehör,

Bezeichnung: _____

Typ: _____

Seriennummer: _____

☐ kam nicht mit gefährlichen Stoffen in Berührung.

☐ hatte als Einsatzgebiet: _____

☐ und kam mit folgenden kennzeichnungspflichtigen oder gesundheitsgefährdenden Stoffen in Berührung:

Handelsname	Chemische Bezeichnung	Eigenschaften (z. B. giftig, entzündlich, ätzend)

☐ Die Pumpe / das Pumpenaggregat wurde gemäß Betriebsanleitung vollständig entleert, gespült sowie außen und innen gereinigt.

☐ Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind bei der weiteren Handhabung nicht erforderlich.

☐ Bei der weiteren Handhabung sind folgende Sicherheitsmaßnahmen erforderlich:

_____

_____

_____

☐ Sicherheitsdatenblätter nach geltenden nationalen Vorschriften liegen bei.

Rechtsverbindliche Erklärung

Wir versichern, dass die Angaben in dieser Erklärung wahrheitsgemäß und vollständig sind und ich als Unterzeichner in der Lage bin, dies zu beurteilen.

Uns ist bekannt, dass wir gegenüber dem Auftragnehmer für Schäden, die durch unvollständige und unrichtige Angaben entstehen, haften.

Wir verpflichten uns, den Auftragnehmer von durch unvollständige oder unrichtige Angaben entstehenden Schadensersatzansprüchen Dritter freizustellen.

Uns ist bekannt, dass wir unabhängig von dieser Erklärung gegenüber Dritten – wozu insbesondere die mit der Handhabung sowie Reparatur / Wartung betrauten Mitarbeiter des Auftragnehmers gehören – direkt haften.

Ort, Datum: _____ **Name:** _____

Firmenstempel: _____ **Unterschrift:** _____

Tab. 27 Unbedenklichkeitserklärung

10.3 Konformitätserklärung

EG - Konformitätserklärung

EC declaration of conformity
Déclaration „CE“ de conformité

Systemtechnik GmbH
zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 :2008

im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang IA
as defined in machinery directive 2006/42/EEC, annex IA
conformément à la directive “CE” relative aux machines 2006/42 CEE, annexe IA

Hiermit erklären wir, dass das Pumpenaggregat
We herewith declare that the pump unit
par la présente nous déclarons que le type de pompe

Bauart: *type*
LY- 8000 / LY 9000 / MY-2 / MY-3 / MY-4 / MLY (MK)
Y / PY / NPY / CY / ZY (MK)
HT/CY / HT/NPY (MK)
TOE/CY / TOE/NPY / TOE32-65, IN IMZ (MK)
TOE32-65-GRD / TOE-GA / GI / GN / MA / MI / MN
DS (MK)
SK (MK)
ASK (MK)
MY2/1-MM / MY2-MM / MY3-MM / TME-60-MM
Y / ZY (MM)
Y-2340

in der gelieferten Ausführung, folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
corresponds to the following relevant provisions / correspond aux dispositions pertinentes suivantes:

- **EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
  machinery directive 2006/42/EEC / directive „CE“ relative aux machines 2006/42
- **Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.**
  The protection objectives of the low-voltage directive are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EG
  Les objectifs protection de la directive basse-tension sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1. de la directive CE relatives aux machines 2006/42/EG
- **Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie 2004/108/EG**
  Electromagnetic compatibility – directive 2004/108/EG
  Compatibilité électromagnétique – directive 2004/108/EG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere
harmonized standards applied, in particular / normes harmonisés utilisées, notamment

- DIN EN 809
- EN ISO 14121-1
- DIN EN 60034-1

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est:

Herbert Mader
SPECK PUMPEN
Systemtechnik GmbH
Regensburger Ring 6-8
91154 Roth

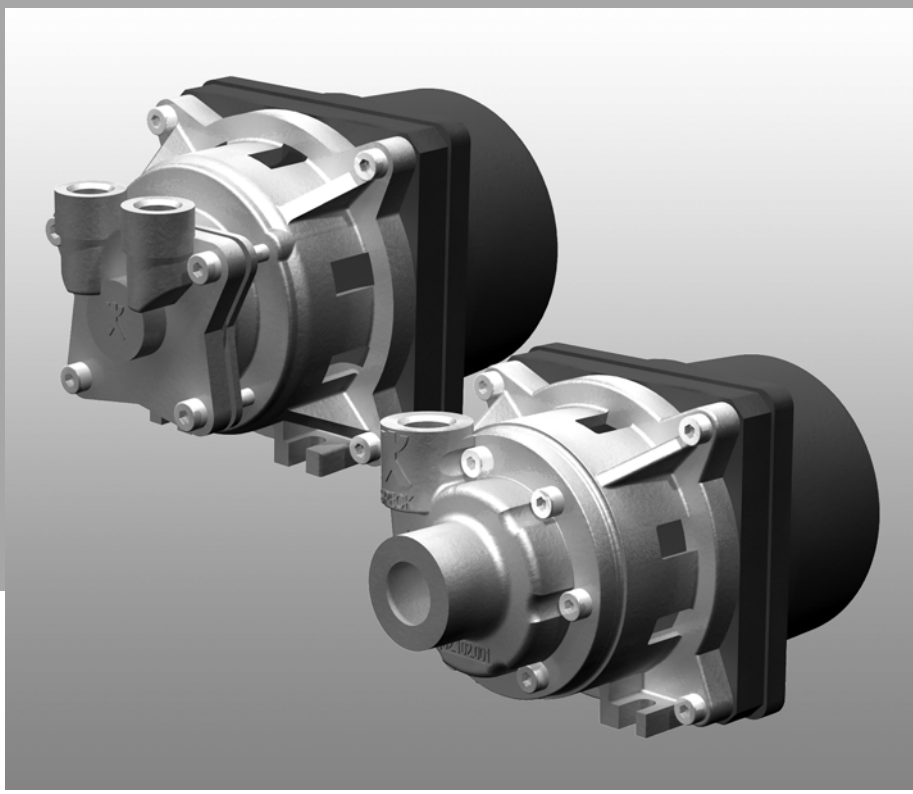
Roth, 21.07.2010
Ort,Datum
place/lieu / date

ppa. Dr.-Ing. Pierre Hähre
(Unterschrift Ltg. Konstruktion)
(signature Technical Director)
(signature Directeur de Construction)

SPECK PUMPEN Systemtechnik GmbH
Regensburger Ring 6-8 / 91154 Roth / Germany
Tel. : +49 9171 8090 Fax : +49 9171 80910
Registergericht Nürnberg HRB 16999
Ust. ID. Nr. DE205089380 St.-Nr. 24111644515/000/09
Geschäftsleitung:
Wolfgang Krüger, Dagmar Krüger-Steindorf

Formblatt: 0221S
Artikel-Nr.: 1096.0194

Erstellt: T. Hahn/A.Eschenbacher
Geprüft: Dr.-Ing. P. Hähre
Stand: 21.07.2010



Operating Instructions

LY- / MY2-MK Series

Small Centrifugal Pumps with DC Motors and Magnetic Coupling

English translation of the original operating instructions

CE Documentation

It is imperative to read the operating instructions prior to commissioning!

This document as well as all documents included in the appendix is not subject to any update service!

Subject to technical changes.

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Germany
PO Box 1453, 91142 Roth / Germany

Phone: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Issue:	Supersedes issue:	Doc./ Item no.:
04/2011	06/2010	1096.0889

Index

1 Important basic information ... 3

1.1 Target groups ... 4
1.2 Applicable documents ... 4
1.3 Incorporation of partly completed machinery ... 4
1.4 Warnings and symbols ... 5
1.5 Terminology ... 5

2 Safety ... 6

2.1 Intended use ... 6
2.2 Potential misuse ... 6
2.3 General safety instructions ... 6
2.3.1 Product safety ... 6
2.3.2 Obligations of the operator ... 6
2.3.3 Obligations of the staff ... 7
2.4 Residual risks ... 7
2.5 Special risks ... 7
2.5.1 Dangerous media to be pumped ... 7
2.5.2 Magnetic drive ... 7

3 Design and functioning ... 8

3.1 Marking ... 8
3.1.1 Nameplate ... 8
3.1.2 Pump type code ... 8
3.2 General description ... 8
3.3 Design and functional principle ... 9
3.3.1 LY peripheral impeller pumps ... 9
3.3.2 MY radial impeller pumps ... 9
3.4 Shaft sealing ... 9
3.4.1 Without shaft sealing, driven by a magnetic coupling 9

4 Transport, storage and disposal ... 10

4.1 Transport ... 10
4.1.1 Unpacking and inspection on delivery ... 10
4.1.2 Manual transport ... 10
4.2 Storage ... 10
4.3 Storage preparations ... 11
4.4 Disposal ... 11

5 Set-up and connection ... 12

5.1 Preparing set-up ... 12
5.1.1 Checking ambient conditions ... 12
5.1.2 Checking installation site ... 12
5.2 Planning pipe system ... 12
5.2.1 Dimensioning connections and supports ... 12
5.2.2 Specifying nominal diameter ... 12
5.2.3 Specifying pipe lengths ... 12
5.2.4 Changes in cross-section and direction ... 12
5.2.5 Safety and control devices ... 12
5.3 Set-up on level surface/frame ... 13
5.4 Connecting pipes ... 13
5.4.1 Providing for clean piping ... 13
5.4.2 Installing suction pipe ... 13
5.4.3 Installing pressure pipe ... 13
5.4.4 Stress-free pipe connection ... 13
5.5 Electrical connection ... 14
5.5.1 Motor connection ... 14
5.5.2 Checking direction of rotation ... 14

6 Operation ... 15

6.1 Preparations for commissioning ... 15
6.1.1 Checking shut-down period ... 15
6.1.2 Filling and venting ... 15
6.2 Commissioning ... 15
6.2.1 Switch-on ... 15
6.2.2 Switch-off ... 16
6.2.3 Draining the aggregate ... 16
6.3 Decommissioning ... 16
6.4 Re-commissioning ... 16
6.5 Operating stand-by aggregate ... 16

7 Maintenance and servicing ... 17

7.1 Monitoring ... 17
7.2 Repairs ... 17
7.2.1 Return to manufacturer ... 18
7.2.2 Ordering spare parts ... 18
7.2.3 Disassembly/assembly ... 18
7.2.4 Preparations for assembly ... 19
7.2.5 LY-6000/8000-MK ... 19
7.2.6 MY2-6000-MK ... 19
7.2.7 MY2-8000-MK ... 20

8 Troubleshooting ... 21

9 Technical data ... 24

9.1 Operating limit values ... 24
9.1.1 Media to be pumped ... 25
9.1.2 Flow rates ... 25
9.1.3 Switching frequency ... 25
9.2 General technical data ... 25
9.2.1 Weight ... 25
9.2.2 Sound level ... 25
9.2.3 Drive power ... 25
9.2.4 Direction of rotation of the aggregate ... 25
9.2.5 Operating connections ... 25
9.2.6 Shaft sealing ... 25
9.2.7 Ambient conditions ... 25
9.2.8 Tightening torques ... 25
9.3 Permissible forces/torques acting on the pump nozzles ... 26
9.4 Conical pipe fittings in metal casing ... 26
9.5 Accessories ... 26

10 Appendix ... 27

10.1 Dimension and cross-sectional drawings, characteristic curves ... 27
10.1.1 LY-6000 / 8000-MK ... 27
10.1.2 MY2-6000-MK ... 30
10.1.3 MY2-8000-MK ... 32
10.2 Certificate of conformity ... 34
10.3 Declaration of conformity ... 35

1 Important basic information

These operating instructions form part of the technical documentation of the system in accordance with the EC machinery directive.

CE

These operating instructions comply with machinery directive 2006/42/EC of the European Parliament and the Council on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to machinery, Appendix I, Paragraph 1.7.4.

These operating instructions are addressed to the person in charge of the plant, who is obliged to provide them to the staff responsible for system set-up, connection, operation and maintenance.

He must ensure that all information included in the operating instructions and the enclosed documents have been read and understood.

The operating instructions must be kept at a designated and easily accessible place and consulted at the slightest doubt.

The manufacturer does not accept liability for damage to persons, animals, objects or the system itself incurred by improper use, non-observance or incomplete observance of the safety precautions included in these operating instructions or by modifications to the system or use of improper spare parts.

These operating instructions are the exclusive copyright of

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Germany
PO Box 1453, 91142 Roth / Germany

Phone: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

or its legal successor.

Duplication or transfer of these operating instructions to third parties requires written approval of the manufacturer. This also applies to the duplication or transfer of excerpts of these operating instructions and to the transfer of these operating instructions in digital form.

These instructions

- form part of the pump/aggregate.
- apply to all series mentioned herein.
- describe safe and proper operation during all operational phases.
- must be stowed safely throughout the entire service life of the machine.
- must be handed over to future owners of the machine.

Scope of supply

- Small centrifugal pump with magnetic coupling
- Operating instructions

Technical support address

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Germany
PO Box 1453, 91142 Roth / Germany

Phone: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Warranty and liability

Generally, the “General Conditions of Sale and Delivery” of

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH applies.

They have been provided to the operator at the time of contract conclusion at the latest.

Warranty and liability claims arising from personal injury and material damage are excluded if one of the following conditions applies:

- improper use of the machine
- improper mounting, commissioning, operation and maintenance of the machine
- operation of the machine despite defective safety devices
- non-observance of the notes in the operating instructions
- unauthorized constructional changes to the machine
- inadequate maintenance, repair and servicing measures
- catastrophic events caused by foreign bodies or acts of God

1.1 Target groups

Target group	Task
Operator	► Keep these instructions available at the location of the system, also for later consultation. ► Advise staff to read and observe these instructions and the provided documents, particularly the safety precautions and warnings. ► Observe additional provisions and regulations related to the system.
Qualified staff, assembler	► Read, observe and adhere to these operating instructions and all applicable documents, particularly the safety precautions and warnings.

Tab. 1 Target groups and their tasks

1.2 Applicable documents

Document	Purpose
Declaration of conformity	Conformity with standards
Declaration of incorporation	Conformity with standards

Tab. 2 Applicable documents

1.3 Incorporation of partly completed machinery

Incorporation of partly completed machinery supplied by Speck Pumpen is subject to the respective notes/descriptions included in Chapter 7 “Maintenance and servicing", Section "Replacing pump head" (→ page 17).

1.4 Warnings and symbols

Warning	Security level	Consequences of non-observance
⚠ DANGER	imminently hazardous situation	death, severe personal injuries
⚠ WARNING	potentially hazardous situation	death, severe personal injuries
⚠ CAUTION	potentially dangerous situation	minor personal injuries
CAUTION	potentially dangerous situation	material damage

Tab. 3 Warnings and consequences of non-observance

Symbol	Meaning
⚠	Safety sign ► Observe all measures marked with the safety sign to avoid personal injuries or death.
	Safety sign ► Observe all measures marked with the safety sign to avoid personal injuries or death caused by exposure to magnetic fields.
►	Instruction for action
1. , 2. , …	Multi-step instruction for action
✓	Pre-requisite
→	Cross-reference
ⓘ	Information, note

Tab. 4 Symbols and meaning

1.5 Terminology

Term	Meaning
Pump	Machine without drive, components or accessories
Aggregate	Entire aggregate including pump, drive, components and accessories
Pump head	Partly completed machine – pump with separating can and bracket – without drive, without external rotor

Tab. 5 Terminology and meaning

2 Safety

ⓘ The manufacturer does not accept liability for damage resulting from non-observance of the overall documentation.

2.1 Intended use

- Observe all provisions included in the operating instructions.
- Observe all safety instructions.
- Comply with inspection and maintenance intervals.
- Use the pump/aggregate exclusively for delivery of the permissible media to be pumped (→ General technical data, page 25).
- Observe the operating limits and the minimum flow rate depending on size.
- Prevent dry running:
  - The bearing will be damaged within only few seconds.
  - Ensure that the pump/aggregate is only operated with sufficient medium to be pumped, never without medium to be pumped.
- Prevent cavitation:
  - Completely open the suction-side fitting and do not use it for controlling the flow rate.
  - Do not open the pressure-side fitting beyond the agreed operating point.
- Prevent overheating:
  - Do not operate the aggregate when the pressure-side fitting is closed.
  - Observe the minimum flow rate (→General technical data, page 24).
- Prevent motor damage:
  - Do not open the pressure-side fitting beyond the agreed operating point.
  - Observe the switching frequency of the aggregate.
  - The motor protection switch must not be set to a value above nominal current.
- Any use other than the intended use must be agreed with the manufacturer.

2.2 Potential misuse

- Observe the operating limits of the pump/aggregate concerning temperature, pressure, speed, flow rate, density and viscosity (→ Operating limit values, page 24).
- The higher the density of the medium to be pumped, the higher the motor power consumption. Observe the permissible density to protect the aggregate against overload. Lower densities are permissible. In this case, adjust the auxiliary systems accordingly.
- Refrain from delivering abrasive and solid laden liquids.
- Do not combine multiple limit values (→ Operating limit values, page 24).
- Prevent sudden temperature changes of the medium to be pumped.
- Do not use in rooms where explosive gases may be present unless the aggregate has been expressly intended for such purpose.
- Do not extract, deliver or compact explosive, inflammable, aggressive or toxic media unless the aggregates have been expressly intended for such purpose.
- Unauthorized opening of the pump/aggregate results in the forfeiture of any and all claims for defects.

2.3 General safety instructions

ⓘ The following provisions must be observed prior to executing any works.

2.3.1 Product safety

The pump/aggregate has been designed in accordance with state-of-the-art technology and the generally acknowledged rules on safety.
Yet, operation of this pump/aggregate may present a threat to the life or physical health of the user or third parties and impair the pump/aggregate and other property.

- Only operate the pump/aggregate in a technically flawless condition and in accordance with the provisions, safety precautions and warnings included in these operating instructions.
- Keep these operating instructions as well as all supplied documents complete and legible and ensure that they can be accessed by staff at all times.
- Refrain from any operating methods which may put staff or uninvolved third parties at risk.
- In case of defects having safety implications: shut down the aggregate immediately and consult the person in charge to rectify the defect.
- In addition to the overall documentation, all legal or other safety and accident prevention regulations as well as all applicable standards and guidelines of the respective country of operation must be observed.

2.3.2 Obligations of the operator

2.3.2.1 Safety-conscious working

- Only operate the aggregate in a technically flawless condition and in accordance with the provisions, safety precautions and warnings included in these operating instructions.
- Ensure and verify compliance with:
  - intended use
  - legal or other safety and accident prevention regulations
  - safety regulations applying to handling hazardous substances
  - applicable standards and guidelines of the respective country of operation
- Provide for protective equipment.

2.3.2.2 Staff qualification

- Ensure that staff involved in aggregate operation has read and understood these operating instructions and all applicable documents, particularly all safety, maintenance and servicing information, prior to starting work.
- Define clear roles and responsibilities and arrange for staff monitoring.
- All works must only be carried out by technically qualified staff:
  - assembly, servicing, maintenance works
  - works on electrical equipment
- Staff undergoing training must only work on the pump/aggregate under the supervision of technically qualified staff.

2.3.2.3 Safety devices

- Provide for the following safety devices and ensure their proper functioning:
  - for hot, cold and moving parts: on-site protection against contact with the pump/aggregate
  - when electrostatic charging is likely to occur: provide for grounding

2.3.2.4 Warranty

- During the warranty period, conversion works, repairs and modifications are subject to approval by the manufacturer.
- Use original parts or parts approved by the manufacturer only.
- All warranty and damage claims will expire in case of non-observance of these operating instructions.

2.3.3 Obligations of the staff

- Notes attached to the pump/aggregate must be observed and kept legible, e.g. arrows indicating the direction of rotation, symbols indicating media connections.
- Guards for protection against contact with hot, cold and moving parts must not be removed during operation.
- If required, use protective equipment.
- Works on the pump/aggregate must only be carried out at standstill.
- Prior to carrying out any assembly or maintenance works, de-energize the motor and protect it against restart.
- Having completed all works on the pump/aggregate, duly re-assemble the safety devices.

2.4 Residual risks

WARNING

Long and loose hair may become entangled in the protective covers of the bracket.

► Wear a hairnet!

The rotating external rotor of the DC motor may catch and wind up long and loose hair.

► Wear a hairnet!

Risk of injuries caused by flying objects, which were inserted in the openings of the bracket!

► Do not insert any objects!

Risk of burns/scalds when getting in contact with hot surfaces or hot media!

► Do not touch!

► Wear protective gloves!

Risk of injuries caused by media to be pumped escaping from defective seals!

► Shut down the pump!

► Repair the pump!

2.5 Special risks

2.5.1 Dangerous media to be pumped

- When dealing with dangerous media to be pumped (e.g. hot, inflammable, explosive, toxic, hazardous to health), observe the safety regulations applying to handling hazardous substances.
- Use protective equipment when carrying out any works on the pump/aggregate.

2.5.2 Magnetic drive

The strong magnetic field generated in the area of the magnetic couplings or individual magnets may involve the following risks:

- Persons with cardiac pacemakers are at risk of death
- Magnetic data carriers (ID cards with magnetic stripes, credit and cheque cards, electrical, electronic, precision devices, components or instruments (e.g. mechanical, digital clocks, pocket calculators, hard disks)) may be damaged
- Magnetic components (e.g. tools, screws) are attracted to the magnetic field in an uncontrolled manner

► A safety distance of at least 150 mm must be kept between objects sensitive to magnetic fields and open magnets or magnetic couplings.

► Also between plug-in units which have not been installed in the drive unit or partly completed drive units and objects sensitive to magnetic fields / cardiac pacemakers, a safety distance of at least 150 mm must be maintained.

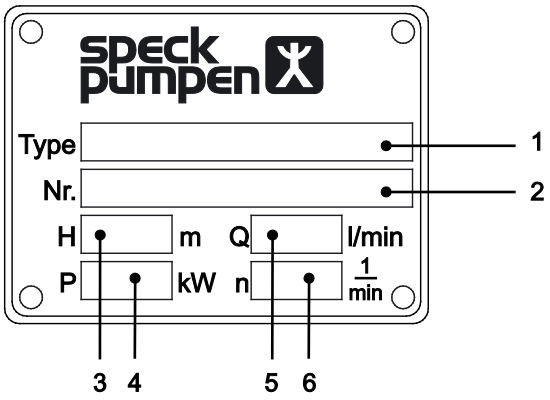
ⓘ Distance to completely assembled pumps:

In completely assembled pumps, the magnetic fields of the magnetic coupling are reliably confined by the surrounding components. Magnetic couplings do not pose any risk neither during operation nor during standstill periods.

3 Design and functioning

3.1 Marking

3.1.1 Nameplate



1 Pump type
2 Plant number
3 Total head
4 Power requirements
5 Flow rate
6 Speed

Fig. 1 Nameplate (example)

3.1.2 Pump type code

	LY-	8000	-MK	.0000
	MY2-	6000	-MK	.0000
1				
2				
3				
4				

1 Pump type (examples)
2 Pump size
3 Version with magnetic coupling
4 Counting number

Fig. 2 Pump type code (examples)

3.2 General description

Pumps of the LY-MK series are horizontal peripheral impeller pumps in close coupled version with a single stage and normal priming behaviour.

Pumps of the MY-MK series are horizontal radial impeller pumps in close coupled version with a single stage and normal priming behaviour.

These pumps are suitable for the delivery of pure, aqueous liquids which do not contain abrasive or fibrous particles.

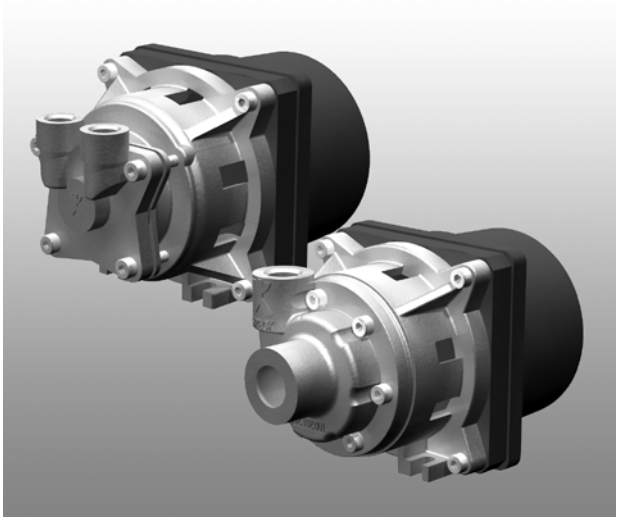
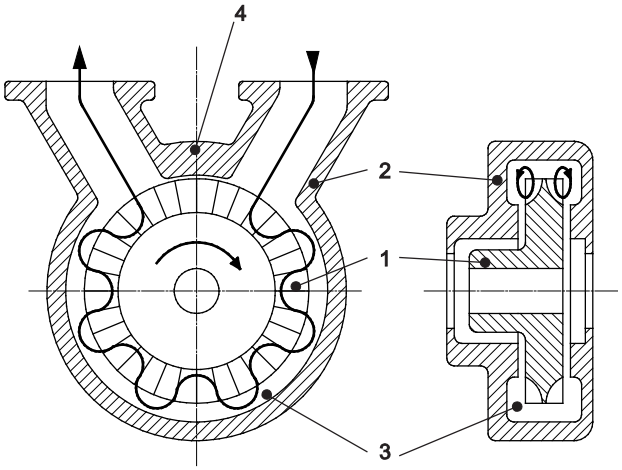


Fig. 3 DC pumps: LY-MK (back), MY-MK (front)

3.3 Design and functional principle

3.3.1 LY peripheral impeller pumps



1 Impeller

2 Casing

3 Casing channel

4 Interrupter

Fig. 4 Mode of operation of a peripheral impeller pump

The impeller (1) of a peripheral impeller pump is designed as disc and has radial blades at the outer diameter, which are milled into the front and back side of the circumference.

On both sides of the impeller blades, channels (3) are circularly arranged inside the casing, through which the medium flows.

These circular channels (3) are interrupted between the casing inlet and outlet (4) to prevent an overflow from the discharge to the suction side.

The hydraulic power is transmitted by momentum exchange between the impeller and the casing channel. Thus, relatively high pressures can be generated with small geometries.

3.3.2 MY radial impeller pumps

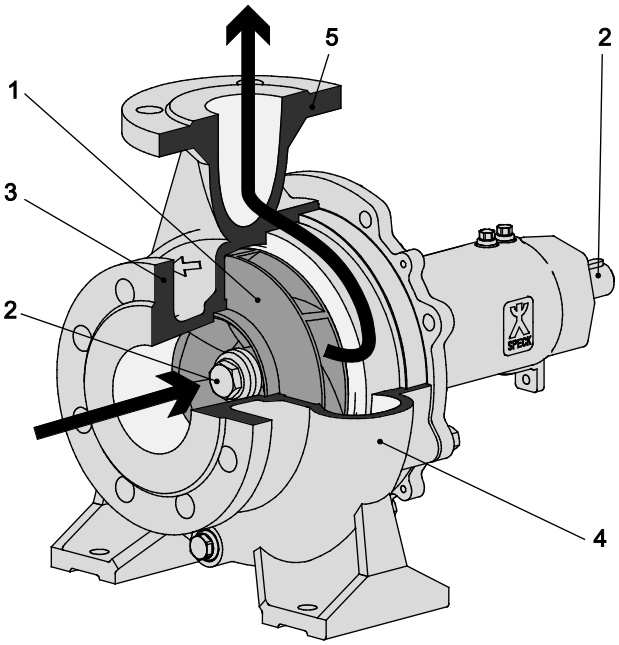


Fig. 5 Mode of operation of a radial impeller pump

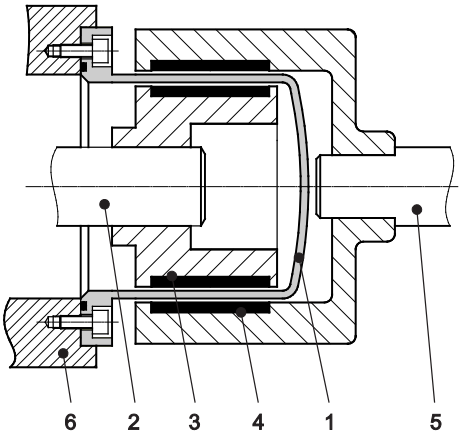
Impellers (1) of radial impeller pumps which are equipped with cover discs at both sides of the radial blades are called 'closed impellers'. Impellers without a cover disc at the front are called 'semi-open' or 'open impellers'.

The oncoming flow to the impeller eye is in axial direction. The liquid is deflected by the radially arranged blades at a right angle and leaves the pump through the radial outlet nozzle. The term 'radial impeller' refers to the rectangular deflection of the liquid in the impeller.

3.4 Shaft sealing

3.4.1 Without shaft sealing, driven by a magnetic coupling

ⓘ Magnetic couplings are hermetically sealed sealing systems.



1 Separating can

2 Pump shaft

3 Magnet on the internal rotor

4 Magnet on the external rotor

5 Motor shaft

6 Pump casing

Fig. 6 Mode of operation of a magnetic coupling

The pump shaft is driven by a magnetic coupling. Below the separating can (1), which hermetically seals the pump casing (6), an internal rotor (3) equipped with magnets is installed on the pump shaft (2).

An external rotor (4), which is also equipped with magnets and installed on the motor shaft (5), is positioned outside the separating can. The pump casing (6) and the motor are connected to each other by means of a bracket.

4 Transport, storage and disposal

ⓘ The following accident prevention regulations have to be observed prior to following transport and handling regulations:

4.1 Transport

ⓘ Weight data (→ Appendix, page 27 et seq.)

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the magnetic coupling, individual magnets or plug-in units.

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the pump/aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the workplace:
  - – Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - – Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the magnetic coupling.
  - – Make sure that parts of the magnetic coupling cannot be attracted to magnetizable metal components.
- ► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the magnetic coupling or plug-in unit.

4.1.1 Unpacking and inspection on delivery

1. Unpack the pump/aggregate on delivery and inspect it for transport damage.
2. Report any transport damage to the manufacturer immediately.
3. Dispose of packaging material according to local regulations.

4.1.2 Manual transport

⚠ CAUTION

Risk of injuries caused by lifting heavy loads!

- ► Observe the permissible weights for lifting and carrying machine components.

Type	Sex	Age	Rate per shift		
			rarely < 5%	repeatedly 5 - 10%	frequently > 10 - 35%
		[Years]	[kg]	[kg]	[kg]
Lifting	Men	– 16	20	13	-
		17 - 19	35	25	20
		20 - 45	55	30	25
		> 45	50	25	20
Lifting	Women	- 16	13	9	-
		17 - 19	13	9	8
		20 - 45	15	10	9
		> 45	13	9	8
Carrying	Men	- 16	20	13	-
		17 - 19	30	20	15
		20 - 45	50	30	20
		> 45	40	25	15
Carrying	Women	- 16	13	9	-
		17 - 19	13	9	8
		20 - 45	15	10	9
		> 45	13	9	8
Lifting and carrying	Expectant mothers		10 (5) (legal draft)	5 (legal draft)	
Source: Bavarian State Office for Occupational Safety, Occupational Medicine and Safety Technology					

Tab. 6 Maximum weights for manual lifting

- ► Suitable lifting gear and means of transport must be used for components exceeding the max.weights!

4.2 Storage

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the magnetic coupling, individual magnets or plug-in units.

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the pump/aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the workplace:
  - – Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - – Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the magnetic coupling.
  - – Make sure that parts of the magnetic coupling cannot be attracted to magnetizable metal components.
- ► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the magnetic coupling or plug-in unit.

New aggregates have been prepared by the factory in a way, which allows for intermediate storage without any further efforts.

For storing aggregates which have already been in use, the preparations specified in Paragraph 4.3 must be made.

CAUTION

Risk of material damage caused by improper storage!

► Store the aggregate accordingly.

1. Close all openings with plugs or plastic covers.
2. Make sure the storage room meets the following conditions:
   - dry
   - frost-free
   - vibration-free
   - protected
   - constant humidity

4.3 Storage preparations

WARNING

Risk of intoxication and environmental damage caused by media to be pumped!

► Prior to storing the aggregate:

- Collect escaping media to be pumped and dispose of separately in accordance with local regulations.
- Neutralize residues of media to be pumped in the aggregate.

1. Take the aggregate out of the system.
2. Drain/flush and, if required, decontaminate the aggregate.
3. Close all operating connections with plugs or plastic covers.

4.4 Disposal

DANGER

Strong magnetic field in the area of the magnetic coupling, individual magnets or plug-in units.

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the pump/aggregate.

► Secure and, where required, prevent access to the workplace:

- Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
- Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the magnetic coupling.
- Make sure that parts of the magnetic coupling cannot be attracted to magnetizable metal components.

► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the magnetic coupling or plug-in unit.

WARNING

Risk of intoxication and environmental damage caused by media to be pumped!

► Prior to disposing the aggregate:

- Collect escaping media to be pumped and dispose of separately in accordance with local regulations.
- Neutralize residues of media to be pumped in the aggregate.
- Disassemble plastic parts and dispose of in accordance with local regulations.

► Assign an authorized company to dispose of the aggregate to prevent the risk of environmental damage!

5 Set-up and connection

CAUTION

Risk of material damage caused by contamination!

► Do not remove transport locks until immediately before setting up the aggregate.

► Do not remove covers, transport and sealing caps until immediately before connection of the pipes to the aggregate.

5.1 Preparing set-up

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the magnetic coupling, individual magnets or plug-in units.

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the pump/aggregate.

► Secure and, where required, prevent access to the workplace:

- Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
- Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the magnetic coupling.
- Make sure that parts of the magnetic coupling cannot be attracted to magnetizable metal components.

► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the magnetic coupling or plug-in unit.

5.1.1 Checking ambient conditions

► Make sure the required ambient conditions are maintained (→ Ambient conditions, page 25).

► For pump/aggregate set-up at an altitude of > 1000 m above sea level, consult the manufacturer.

5.1.2 Checking installation site

► Make sure the installation site meets the following conditions:

- the aggregate is freely accessible from all sides
- sufficient space for installing/disassembling the pipes/hoses as well as for maintenance and repair works, particularly for installation/disassembly of the aggregate, is provided for
- the aggregate is not exposed to external vibrations (bearing damage)
- frost protection

5.2 Planning pipe system

5.2.1 Dimensioning connections and supports

CAUTION

Risk of material damage if the pipes apply excessive forces and torques to the aggregate!

► Make sure the permissible values are complied with (→ DIN ISO 9908).

1. Observe the piping forces and all operating conditions:
   - cold/warm
   - empty/filled
   - depressurized/pressurized
   - position changes
2. Do not transmit piping forces and torques into the aggregate.
3. Make sure the pipes are able to withstand the hydraulic pressures and the temperature of the medium to be pumped.

5.2.2 Specifying nominal diameter

ⓘ Size of suction/pressure connections (→ Operating connections, page 25)

► Keep the flow resistance in the pipes as low as possible.

1. Nominal suction pipe diameter ≥ nominal suction connection diameter
2. Nominal pressure pipe diameter ≥ nominal pressure connection diameter.

5.2.3 Specifying pipe lengths

► It is recommended to provide for a calming section of **A ≥ 10 x nominal inlet nozzle width** upstream the inlet nozzle.

Try to comply with the recommended minimum values (A) when installing the pump.

1. Dimension the suction pipe as short as possible.
2. For suction lift mode under ambient pressure, do not install the pump higher than 0.1 m above the max. liquid level of the reservoir.
3. Take adequate measures to prevent the formation of gas bubbles in the suction line when changing the diameter.

5.2.4 Changes in cross-section and direction

1. Avoid radii of curvature of less than 1.5 times the nominal pipe diameter.
2. Avoid major changes of cross-section and direction along the piping.
3. To keep the flow resistance in the pipes as low as possible, the number of installations should be reduced to a minimum.

5.2.5 Safety and control devices

ⓘ Please observe the following recommendations for a trouble-free aggregate operation.

5.2.5.1 Avoiding contamination

1. Install a filter in the suction pipe (screen cross-section = 3 x DN_S, mesh size 0.1 mm).
2. Install a differential pressure gauge with contact manometer to monitor the contamination process.

5.2.5.2 Avoiding backflow

► Put a check valve between the outlet nozzle and the gate valve to prevent the medium to be pumped from flowing back after the aggregate has been switched off.

5.2.5.3 Provisions for isolating and shutting off pipes

ⓘ For maintenance and repair works

► Provide for shut-off devices in the suction and pressure pipe.

5.2.5.4 Provisions for measuring operating conditions

1. For pressure measuring: provide for manometers in the suction and pressure pipe.
2. Provide for a power sensor at the motor side.
3. Provide for temperature measurement at the pump side.

5.3 Set-up on level surface/frame

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the magnetic coupling, individual magnets or plug-in units.

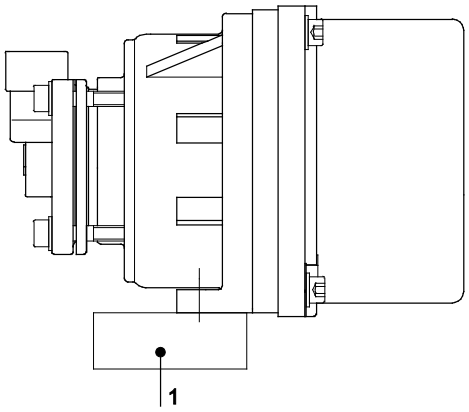
Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the pump/aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the workplace:
  - – Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - – Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the magnetic coupling.
  - – Make sure that parts of the magnetic coupling cannot be attracted to magnetizable metal components.
- ► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the magnetic coupling or plug-in unit.

Installation position: horizontal, outlet nozzle: vertical or horizontal

✓ Auxiliary means, tools, material:

- – wrench



1 Surface/frame

Fig. 7 Set-up on level surface/frame

1. Position the aggregate on a torsion-resistant level surface/frame (1).
2. Screw the aggregate to the surface/frame (1) without overtightening the screws.

ⓘ It is recommendable to position the motor on dampers to avoid noise and vibration caused by mechanic components.

5.4 Connecting pipes

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the magnetic coupling, individual magnets or plug-in units.

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the pump/aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the workplace:
  - – Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - – Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the magnetic coupling.
  - – Make sure that parts of the magnetic coupling cannot be attracted to magnetizable metal components.
- ► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the magnetic coupling or plug-in unit.

5.4.1 Providing for clean piping

CAUTION

Risk of material damage caused by aggregate contamination!

- ► Make sure the inside of the aggregate is kept free of contamination.

5.4.2 Installing suction pipe

1. Remove transport and sealing covers from the aggregate.
2. Lay out the feed pipe with a continuous slope down to the aggregate and the suction pipe with a continuous slope up to the aggregate.
3. Make sure no sealing material projects inwards at the screw connections.
4. Suction lift mode:
   - – Recommendation: Foot valve in the suction pipe. It prevents the aggregate from running dry at standstill.
5. Gravity feed mode:
   - – Make sure the liquid level does not drop below the centreline of the shaft.

5.4.3 Installing pressure pipe

1. Remove transport and sealing covers from the aggregate.
2. Install the pressure pipe.
3. Make sure no sealing material projects inwards at the screw connections.

5.4.4 Stress-free pipe connection

ⓘ All pipes must be connected to the aggregate in a stress-free manner.

5.5 Electrical connection

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the magnetic coupling, individual magnets or plug-in units.

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the pump/aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the workplace:
  - – Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - – Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the magnetic coupling.
  - – Make sure that parts of the magnetic coupling cannot be attracted to magnetizable metal components.
- ► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the magnetic coupling or plug-in unit.

⚠ DANGER

Risk of death from rotating parts!

- ► Make sure to only operate the aggregate with all covers (fan hood, covers) installed.

5.5.1 Motor connection

ⓘ Observe the specifications of the motor manufacturer.

1. Connect the motor in accordance with the circuit diagram.
2. Exclude any risk associated with electric power.

ⓘ The electric motor must be protected by an upstream motor protection switch, which is set to I_N (I_N = nominal current).

5.5.2 Checking direction of rotation

⚠ DANGER

Risk of death from rotating parts!

- ► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.
- ► Keep an adequate distance to rotating parts.

CAUTION

Risk of material damage caused by dry running

- ► Fill the aggregate and pipes with the medium to be pumped (→ Filling and venting, page 15).

1. Switch the aggregate on and immediately off again.
2. Check whether the direction of rotation of the motor is in accordance with the arrow indicating the direction of rotation on the aggregate.

ⓘ Wrong direction of rotation results in pump damage.

6 Operation

6.1 Preparations for commissioning

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the magnetic coupling, individual magnets or plug-in units.

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the pump/aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the workplace:
  - Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the magnetic coupling.
  - Make sure that parts of the magnetic coupling cannot be attracted to magnetizable metal components.
- ► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the magnetic coupling or plug-in unit.

6.1.1 Checking shut-down period

- ► Shut-down periods > 1 year: contact the manufacturer and ask for required measures.
- ► Shut-down periods < 1 year: take all steps as required for commissioning (→ Commissioning, 6.2).

6.1.2 Filling and venting

1. Vent the aggregate and the suction pipe and completely fill with the medium to be pumped.
2. Open the suction-side fitting (if available).
3. Open the pressure-side fitting (if available).
4. Make sure all ports and pipes are tight.

6.2 Commissioning

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the magnetic coupling, individual magnets or plug-in units.

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the pump/aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the workplace:
  - Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the magnetic coupling.
  - Make sure that parts of the magnetic coupling cannot be attracted to magnetizable metal components.
- ► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the magnetic coupling or plug-in unit.

6.2.1 Switch-on

- ✓ Aggregate correctly set up
- ✓ Motor connected to the power supply
- ✓ All media connections stress-free and sealed
- ✓ Aggregate correctly prepared, filled and system completely vented
- ✓ All safety devices installed and checked for proper functioning

⚠ DANGER

Risk of injuries caused by running aggregate!

- ► Do not touch the running aggregate.
- ► Do not carry out any works on the running aggregate.
- ► Prior to carrying out any works, allow the aggregate to cool down.

⚠ WARNING

Risk of injuries caused by hot pump parts or hot media to be pumped!

- ► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.

CAUTION

Risk of material damage caused by dry running!

- ► Make sure the aggregate has been properly filled.

CAUTION

Risk of cavitation when throttling down the suction flow!

- ► Completely open the suction-side fitting (if available) and do not use it for controlling the flow rate.
- ► Do not open the pressure-side fitting (if available) beyond the operating point.

CAUTION

Risk of material damage caused by a closed pressure pipe!

- ► Do not operate the aggregate when the pressure-side fitting is closed.
- ► Observe the minimum flow rate (→ Operating limit values, page 24).

1. Open the suction-side fitting (if available).
2. Open the pressure-side fitting (if available).
3. Switch on the motor and check whether pump and motor operate smoothly and synchronously. Unusual noises in the drive or insufficient total head indicate asynchronous operation.
4. When the nominal speed has been reached, set the operating point by means of the pressure-side fitting (if available).
5. After the aggregate has been subjected to pressure and operating temperature for the first time, check whether the aggregate and all connections are tight.

6.2.2 Switch-off

WARNING

Risk of injuries caused by hot pump parts or hot media to be pumped!

► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.

1. Close the pressure-side fitting (if available).
2. Switch off the motor.
3. Close the suction-side fitting (if available).
4. Check all connecting screws and tighten if required (only after initial commissioning).

6.2.3 Draining the aggregate

CAUTION

Risk of material damage due to frost!

► Completely drain the aggregate when frost conditions may occur.

ⓘ Aggregates of the LY-MK and MY-MK series do not have drainage bores in the pump casings.
Complete drainage is only possible if the aggregates are disassembled and removed from the system.

6.3 Decommissioning

DANGER

Strong magnetic field in the area of the magnetic coupling, individual magnets or plug-in units.

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the pump/aggregate.

► Secure and, where required, prevent access to the workplace:

- Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
- Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the magnetic coupling.
- Make sure that parts of the magnetic coupling cannot be attracted to magnetizable metal components.

A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the magnetic coupling or plug-in unit.

WARNING

Risk of injuries caused by hot pump parts or hot media to be pumped!

► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.

► Reliably collect escaping media to be pumped and dispose of in an environmentally-friendly way.

► Implement the following measures when taking the pump/aggregate out of operation:

Pump is	Measure
shut down while remaining ready for operation	► Shortly operate (approx. 5 minutes) the pump at intervals of at least one month but not exceeding 3 months (→ Commissioning, page 15).
shut down for a longer period of time	► Implement measures in accordance with the condition of the medium to be pumped. (→ Tab.8 Measures depending on the behaviour of the medium to be pumped)
drained	► Close all fittings (if available).
disassembled	► Disconnect the motor from the power supply and secure it against unauthorized switch-on.
stored	► Observe the measures to be implemented for storage (→ Storage, page 10).

Tab. 7 Measures to be taken when putting the pump out of operation

Medium to be pumped	Duration of shut-down (process-dependent)	
	Short	Long
Water	-	► Drain aggregate and reservoirs.
Other media	-	► Drain, flush/ decontaminate aggregate.

Tab. 8 Measures depending on the behaviour of the operating liquid

6.4 Re-commissioning

Shut-down periods > 1 year:

1. Prepare commissioning (→ Preparations for commissioning, page 15).
2. Perform commissioning procedures (→ Commissioning, page 15).
3. Monitor the aggregate following commissioning (→ Monitoring, page 17).

6.5 Operating stand-by aggregate

✓ Stand-by aggregate filled and system completely vented

ⓘ Operate the stand-by aggregate at least once per week.

1. Completely open the suction-side fitting (if available).
2. Open the pressure-side fitting (if available) to an extent that the stand-by aggregate reaches the operating temperature and is homogenously heated (→ Switch-on, page 17).

7 Maintenance and servicing

ⓘ A qualified service team provides support for assembly and repair works. Provide a certificate documenting the safety of the media to be pumped (DIN safety data sheet or certificate of conformity when ordering this service)
(→ Certificate of conformity, page 3427).

7.1 Monitoring

ⓘ Inspection intervals depend on the operational strain on the aggregate.

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the magnetic coupling, individual magnets or plug-in units.

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the pump/aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the workplace:
  - – Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - – Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the magnetic coupling.
  - – Make sure that parts of the magnetic coupling cannot be attracted to magnetizable metal components.

A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the magnetic coupling or plug-in unit.

⚠ DANGER

Risk of injuries caused by running aggregate!

- ► Do not touch the running aggregate.
- ► Do not carry out any works on the running aggregate.

⚠ WARNING

Risk of injuries caused by hot pump parts or hot media to be pumped!

- ► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.

1. Check at appropriate intervals:
   - – power consumption of the drive
   - – contamination of the drive
   - – contamination of filters (if available)
   - – running noise of the rolling bearings (LY motors) The rolling bearings are lifetime-lubricated.
   - – compliance with minimum and maximum flow rate
   - – normal operating condition unchanged
2. For trouble-free operation, ensure the following:
   - – no dry running
   - – tightness of the aggregate
   - – no cavitation
   - – open gate valve at the suction side (if available)
   - – free and clean filters (if available)
   - – no unusual running noise or vibrations
   - – no impermissible leaks at the shaft sealing

7.2 Repairs

ⓘ The service team provides support for works which are not described in these operating instructions (installation of spare parts and repair works).

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the magnetic coupling, individual magnets or plug-in units.

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the pump/aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the workplace:
  - – Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - – Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the magnetic coupling.
  - – Make sure that parts of the magnetic coupling cannot be attracted to magnetizable metal components.

A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the magnetic coupling or plug-in unit.

⚠ DANGER

Risk of injuries caused by running aggregate!

- ► Do not touch the running aggregate.
- ► Do not carry out any works on the running aggregate.
- ► Prior to carrying out any assembly or maintenance works, de-energize the motor and protect it against restart.

⚠ WARNING

Risk of injuries caused by hot pump parts or hot media to be pumped!

- ► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.
- ► Prior to carrying out any works, allow the aggregate to cool down.
- ► Make sure the aggregate is depressurized.
- ► Drain the aggregate. Reliably collect media to be pumped and dispose of in an environmentally-friendly way.

CAUTION

Material damage, sensitive and fragile components!

- ► Keep the workplace spotlessly clean.
- ► Keep metal chips and other magnetic contaminations away from the magnetic coupling.
- ► Carefully disassemble the internal/external rotor of the magnetic coupling. Do not knock on it or hit it.

7.2.1 Return to manufacturer

ⓘ Unauthorized opening of the aggregate results in the forfeiture of any and all claims for defects.

✓ Aggregate shut down

✓ Aggregate depressurized

✓ Aggregate completely drained

✓ Electrical connections isolated and motor secured against re-start

✓ Connecting pipes removed

✓ Manometer lines, manometer and fixtures removed

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the magnetic coupling, individual magnets or plug-in units.

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the pump/aggregate.

► Secure and, where required, prevent access to the workplace:

– Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
– Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the magnetic coupling.
– Make sure that parts of the magnetic coupling cannot be attracted to magnetizable metal components.

A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the magnetic coupling or plug-in unit.

1. Disconnect the pipes.
2. Disconnect the electrical wires.
3. Loosen the fixing screws.
4. Lift the aggregate out of the system (→Transport, page 10).
5. Drain the aggregate.
6. Decontaminate the aggregate (if required).
7. Attach transport and sealing covers.
8. Send a certificate of conformity to the manufacturer. If required, request a certificate of conformity from the manufacturer. (→ Certificate of conformity, page 34).

7.2.2 Ordering spare parts

ⓘ Spare parts are available from your supplier or the manufacturer.

The following data are required for spare part orders.

- Number of the aggregate (→ Nameplate, page 8)
- Type of aggregate (→ Nameplate, page 8)
- Item number of the spare part (→ Cross-sectional drawing, refer to Appendix)
- Designation of the spare part (→ Cross-sectional drawing, refer to Appendix)
- Number of spare parts

7.2.3 Disassembly/assembly

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the magnetic coupling, individual magnets or plug-in units.

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the pump/aggregate.

► Secure and, where required, prevent access to the workplace:

– Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
– Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the magnetic coupling.
– Make sure that parts of the magnetic coupling cannot be attracted to magnetizable metal components.

A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the magnetic coupling or plug-in unit.

⚠ WARNING

Axial magnetic forces! Risk of squeezing fingers and hands!

► Do not reach between the flanges when installing the pump head in the bracket or pulling it off the motor flange.

► Use guiding bolts/guide screws for horizontal/vertical assembly/disassembly to counteract magnetic forces. If the separating can hits the magnet of the external rotor, both the separating can and the magnet will be damaged.

► If the pump head is rapidly fitted to the bracket/motor flange, the magnetic coupling will be damaged.

7.2.4 Preparations for assembly

CAUTION

Improper assembly results in aggregate damage!

- ► Assemble the pump in accordance with the principal rules of mechanical engineering.
- ► Use original spare parts only.
- ► For aggregate assembly, consult the corresponding cross-sectional drawing.
- ► Assemble the pump/aggregate in a clean and level assembly area.

The following must be observed during assembly:

- – Replace the seals.
- – Install only clean parts.
- – Worn parts must be replaced by original spare parts.
- – Install only inspected and flawless parts.
- – Make sure not to enter foreign bodies into the pump.
- – Observe the required tightening torques (→ Tightening torques, page 25).
- – Install the aggregate into the system (→ Set-up and connection, page 12).

7.2.5 LY-6000/8000-MK

7.2.5.1 Repairing blocked impeller

ⓘ Cross-sectional drawing LY-6000/8000-MK → page 27

✓ The pump aggregate has been removed from the system and is stored in a clean, level and non-magnetic assembly area.

1. Removal of casing
   - – Position the aggregate on the motor hood.
   - – Loosen the hexagon head screws (914) on the casing (101) and remove them.
   - – Remove the casing and the O-ring (412).
2. Removal of impeller
   - – Pull the impeller (230) carefully off the shaft (211).
   - – Clean the impeller and the casing cover (161).
3. Installation of impeller
   - – Push the impeller onto the motor shaft.
4. Installation of casing
   - – Insert the O-ring into the casing cover.
   - – Force the casing into the casing cover and adjust it.
   - – Insert hexagon head screws (914) into the casing and the casing cover and screw them to the bracket (341).

7.2.5.2 Replacing pump head

ⓘ Cross-sectional drawing LY-6000/8000-MK → page 27

✓ The pump aggregate has been removed from the system and is stored in a clean, level and non-magnetic assembly area.

1. Disassembly of pump head
   - – Loosen the hexagon head screws (914) on the motor flange and remove them.
   - – Pull the complete pump head off the motor flange
2. Installation of pump head
   - – Centre the complete pump head on the motor flange and adjust it.
   - – Insert hexagon head screws (914) into the bores in the motor flange and screw it to the bracket (341).

7.2.6 MY2-6000-MK

7.2.6.1 Repairing blocked impeller

ⓘ Cross-sectional drawing MY2-6000-MK → page 30

✓ The pump aggregate has been removed from the system and is stored in a clean, level and non-magnetic assembly area.

1. Removal of volute casing
   - – Position the aggregate on the motor hood.
   - – Loosen and remove the hexagon socket head screws (914) in the volute casing.
   - – Remove both the volute casing and the washer (550).
2. Removal of impeller
   - – Pull the impeller (230) out of the separating can (816).
   - – Clean the impeller, the volute casing, the washer and the separating can.
3. Installation of impeller
   - – Centre the flat gasket (400) on the separating can.
   - – Push the impeller into the separating can.
4. Installation of volute casing
   - – Centre the washer on the impeller.
   - – Push the volute casing over the washer, force it into the volute casing and adjust it.
   - – Insert the hexagon socket head screws (914) into the volute casing and secure it to the bracket.

7.2.6.2 Replacing pump head

ⓘ Cross-sectional drawing MY-6000-MK → page 30

✓ The pump aggregate has been removed from the system and is stored in a clean, level and non-magnetic assembly area.

1. Disassembly of pump head
   - – Loosen and remove the threaded pins (904) from the bracket.
   - – Pull the complete pump head and the bracket off the flange.
2. Installation of pump head
   - – Centre and adjust the complete pump head and the bracket on the flange.
   - – Screw the threaded pins into the bracket and tighten them.

7.2.7 MY2-8000-MK

7.2.7.1 Repairing blocked impeller

ⓘ Cross-sectional drawing M2Y-8000-MK → page 32.

✓ The pump aggregate has been removed from the system and is stored in a clean, level and non-magnetic assembly area.

1. Removal of volute casing
   - Position the aggregate on the motor hood.
   - Loosen and remove the hexagon socket head screws (914) in the volute casing (102).
   - Remove both the volute casing and the washer (550).
2. Removal of impeller
   - Pull the impeller (230) out of the separating can (816).
   - Clean the impeller, the volute casing, the washer and the separating can.
3. Impeller installation
   - Centre the flat gasket (400) on the separating can.
   - Push the impeller into the separating can.
4. Installation of volute casing
   - Centre the washer (550.2) on the impeller.
   - Push the volute casing over the washer, force it into the volute casing and adjust it.
   - Insert the hexagon socket head screws (914) into the volute casing and secure it to the bracket.

7.2.7.2 Replacing pump head

ⓘ Cross-sectional drawing MY2-8000-MK → page 32

✓ The pump aggregate has been removed from the system and is stored in a clean, level and non-magnetic assembly area.

1. Disassembly of pump head
   - Loosen and remove the hexagon socket head screws (914) from the motor flange.
   - Pull the complete pump head with the bracket off the washer (500).
2. Installation of pump head
   - Centre and adjust the complete pump head and the bracket on the washer.
   - Insert the hexagon socket head screws (914) into the motor flange and secure it to the bracket.

8 Troubleshooting

⚠ DANGER

Risk of injuries caused by running aggregate!

- ► Do not touch the running aggregate.
- ► Do not carry out any works on the running aggregate.
- ► Prior to carrying out any assembly or maintenance works, de-energize the motor and protect it against restart.

⚠ WARNING

Risk of injuries caused by hot pump parts or hot media to be pumped!

- ► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.
- ► Make sure the aggregate is depressurized.

If the machine operator is not able to rectify occurring defects himself, he has to call the person responsible for machine maintenance.

If the maintenance staff is not able to rectify the defect, the manufacturer has to be informed accordingly. The manufacturer will provide troubleshooting support if he gets a detailed description of the defect.

Technical support address

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Germany
PO Box 1453, 91142 Roth / Germany

Phone: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Defect	Cause	Rectification
Motor does not start	**Motor**	
	One phase of the power supply is interrupted	► Check the power supply / check the motor
	The motor protection switch has tripped	► Switch on the motor protection switch
	The motor is blocked	► Check/replace the motor
	Pump is blocked	
	Ice inside the pump (solidified medium to be pumped)	► Carefully heat up and defrost the pump
	Contaminations or foreign bodies inside the pump	► Flush/disassemble the pump, clean it
	Impeller blocked through calcification	► Descale the pump
	Defective motor bearing	► Replace the motor
Motor protection triggered	Motor overload	► The specified operating point has not been complied with
	Motor or pump blocked	► Check motor/pump, see above
	Short-circuit in the motor winding	► Check/replace the motor
	Motor protection switch has not been correctly set/is defective	► Check setting/replace the motor protection switch

Defect	Cause	Rectification
Excessive power consumption of the motor	Pump contamination/calcification	► Flush/descale/disassemble the pump, clean it
	Density/viscosity of the medium to be pumped is too high	► Use media to be pumped complying with the density recommended in the data sheet. Contact the manufacturer.
	Impeller rubs against the casing	► Disassemble the pump
Pump does not deliver medium to be pumped	Suction-side fitting (if available) is closed	► Open the suction-side fitting
	Suction pipe blocked	► Check/clean suction pipe and filters
	Pump not vented	► Vent the pump, fill the pump and suction pipe
	Magnetic coupling torn off	► Switch off the motor and re-start
Flow rate too low	Contaminated suction connection	► Clean the suction connection
	Internal components are subject to wear	► Replace the affected components
	Leaking system	► Check the system / seal leaking spots
	Pump has not been correctly dimensioned	► Replace the pump
	Motor speed too low	► Increase speed, contact the manufacturer
	Pump cavitation	► Check the temperature of the medium to be pumped/cool down the medium to be pumped.
	Excessive filter resistance (if available)	► Check/clean the filter
	The suction height is too high or the inlet height too low	► Check the filling level in the tank/open the suction-side fitting/clean the filter in the suction pipe.
	Excessive suction pipe resistance	► Modify the suction pipe (cross-section, length, bends)
Total head too low	Motor speed too low	► Check motor connection and voltage / increase speed / contact manufacturer
	Excessive friction loss	► Use larger pipe cross-sections
	Excessive backpressure	► Check operating point / clean pipe
Excessive flow rate	System pump pressure too low	► At the pressure side: Install a throttle valve
Overheating of the pump	Excessive outlet pressure	► Reduce the pressure loss/increase the pipe cross-section
	Viscosity of the medium to be pumped is too high	► Observe the limit values
	Pressure-side fitting is closed	► Comply with the minimum flow rate / install a bypass at the pressure side
	Temperature of the medium to be pumped is too high	► Cool down the medium to be pumped
	Magnetic coupling torn off	► Switch off the motor

Defect	Cause	Rectification
Strange noise	Pump cavitation	► Reduce the temperature of the medium to be pumped, check NPSH
	Excessive share of steam in the suction flow	► Reduce the temperature of the medium to be pumped, check NPSH
	Suction-side fitting (if available) is closed	► Open the suction-side fitting
	Low pressure in the suction pipe	► Check the suction pipe / switch off the motor by means of the vacuum switch
	Ingress of air in the suction pipe	► Seal the suction pipe/increase the filling level in the reservoir
	Excessive outlet pressure	► Reduce the outlet pressure
	Magnetic coupling torn off	► Switch off the motor
Leaking pump	Defective casing sealing	► Provide the pump with new sealing
	Damaged separating can	► Replace the separating can
	Loosened connecting screws	► Tighten the screws, replace the sealing

Tab. 9 Troubleshooting

9 Technical data

9.1 Operating limit values

- Total head
- Medium to be pumped
- Speed
- Flow rate
- Switching frequency

LY-6000-MK					
Max. total head		[m]			
LY-6000-MK		32			
			Density		[kg/m³]
				Max.	1000
Medium to be pumped		Water	Viscosity		[mm²/s]
Temperature		[°C]		Max.	100
	Max.	60	Speed	Max.	6000

Tab. 10 Operating limit values LY-6000-MK

LY-8000-MK					
Max. total head		[m]			
LY-8000-MK		40			
			Density		[kg/m³]
				Max.	1000
Medium to be pumped		Water	Viscosity		[mm²/s]
Temperature		[°C]		Max.	100
	Max.	60	Speed	Max.	9000

Tab. 11 Operating limit values LY-8000-MK

MY2-6000-MK					
Max. total head		[m]	Medium to be pumped		Oil
MY2-6000-MK		9.0	Temperature		[°C]
				Max.	80
			Density		[kg/m³]
				Max.	1000
Medium to be pumped		Water	Viscosity		[mm²/s]
Temperature		[°C]		Max.	100
	Max.	80	Speed	Max.	6000

Tab. 12 Operating limit values MY2-6000-MK

MY2-8000-MK					
Max. total head		[m]	Medium to be pumped		Oil
MY2-8000-MK		15	Temperature		[°C]
				Max.	80
			Density		[kg/m³]
				Max.	1000
Medium to be pumped		Water	Viscosity		[mm²/s]
Temperature		[°C]		Max.	100
	Max.	80	Speed	Max.	9000

Tab. 13 Operating limit values MY2-8000-MK

9.1.1 Media to be pumped

Liquids

- free of abrasive contaminations
- without solid content
- matched to the casing materials

9.1.2 Flow rates

→ The characteristic curves are included in the Appendix

The pump must not be operated beyond the size-dependent power ranges (min./ max. flow rate).

9.1.3 Switching frequency

Type	No. of switching cycles per hour
LY-6000 LY-8000-MK MY2-6000 MY2-8000-MK	40

Tab. 14 Switching frequency

9.2 General technical data

The following data refer to standard values. For deviating data, please consult the manufacturer.

9.2.1 Weight

→ Dimension drawing / Appendix

9.2.2 Sound level

Type	1m measured surface sound pressure level L [dB (A)] *	
	50 Hz	60 Hz
LY-6000-MK LY-8000-MK	53	56
MY2-6000-MK MY2-8000-MK	43	46
* Measured surface sound pressure level in acc. with DIN EN ISO 3744, at 1 m distance with average throttling (cavitation-free operation) and connected pipes, tolerance ± 3 dB (A)		

Tab. 15 Sound pressure level

9.2.3 Drive power

→ Dimension drawing / Appendix

9.2.4 Direction of rotation of the aggregate

The direction of rotation of the pump is indicated by the arrow on the motor (view towards pump).

Type	Direction of rotation
LY-6000-MK LY-8000-MK	anti-clockwise rotation
MY2-6000 MY2-8000-MK	clockwise rotation

9.2.5 Operating connections

→ Dimension drawing / Appendix

9.2.6 Shaft sealing

All pumps are fitted with magnetic couplings.

9.2.7 Ambient conditions

ⓘ Operation under other ambient conditions has to be agreed with the manufacturer.

Temperature [°C]	Relative humidity [%]		Set-up altitude above sea level [m]
	long-term	short-term	
+5 to +40	≤ 35	≤ 85	≤ 1000

Tab. 16 Ambient conditions

9.2.8 Tightening torques

9.2.8.1 Screws and nuts

► Tighten the screws by means of a torque wrench.

ⓘ The following values apply to new screws and nuts.

Size	Property class	Tightening torque [Nm]
M 4	8.8	2.5
M 5	8.8	5.7
M 6	8.8	9.9

Tab. 17 Tightening torques for screws/nuts

9.2.8.2 Screws in cast-iron casings

► Tighten the screws by means of a torque wrench.

ⓘ The following values apply to new screws in cast-iron parts (brass, aluminium).

Size	Property class	Tightening torque [Nm]
M 4	8.8	1.7
M 5	8.8	4.0
M 6	8.8	8.5

Tab. 18 Tightening torques for screws in cast-iron parts

9.2.8.3 Stainless steel screws in stainless steel casings

► Tighten the screws by means of a torque wrench.

ⓘ The following values apply to new stainless steel screws.

Size	Property class	Tightening torque [Nm]
M 4	A2 / A4-70	2.2
M 5	A2 / A4-70	4.2
M 6	A2 / A4-70	7.3

Tab. 19 Tightening torques for stainless steel screws

9.2.8.4 Screw fittings with cylindrical external thread and sealing surface

ⓘ The following values apply to new screw fittings in cast-iron casings (brass/stainless steel).

Size	Tightening torque [Nm]
G 1/8 A	9
G 1/4 A	30
G 3/8 A	45

Tab. 20 Tightening torques for cylindrical screw fittings

9.3 Permissible forces/torques acting on the pump nozzles

The connection nozzles must not be subjected to any forces and torques exerted by pipes.

9.4 Conical pipe fittings in metal casing

The above specified tightening torques do not apply to conical screw-in threads. Here, tightness is not achieved by using a specific tightening torque but by additional sealing material (e.g. sealing tape, adhesive).

9.5 Accessories

Accessories included in the scope of supply are listed on the delivery note.

10 Appendix

ⓘ The appendix contains:

- Aggregate dimensions (dimension drawings)
- Spare parts designation and position (cross-sectional drawings)
- Characteristic curves of pump types
- Certificate of conformity
- EC declaration of conformity

10.1 Dimension and cross-sectional drawings, characteristic curves

10.1.1 LY-6000 / 8000-MK

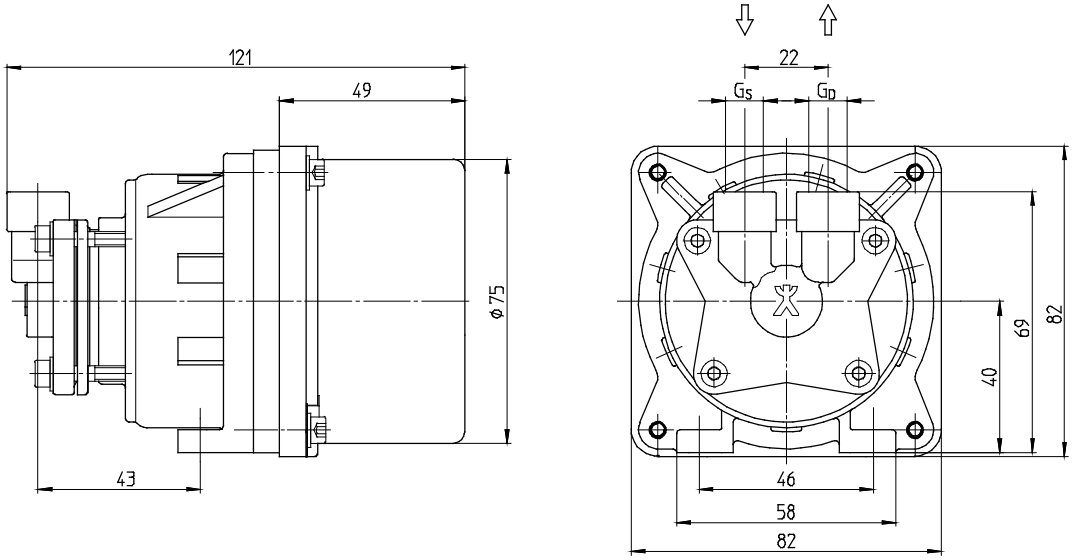


Fig. 8 Dimension drawing LY-6000/8000-MK

Type	EC direct current motor				Connections		Torque	Weight	
	[V]	[1/min]	[W]	[HP]	G_S	G_D	[Ncm]	[kg]	[lbs]
LY-6000-MK	24	6000	60	0.08	1/8	1/8	13	1.4	3.0
LY-8000-MK	24	9000	80	0.11	1/8	1/8	13	1.4	3.0

Tab. 21 Data LY-6000/8000-MK

Weight depending on size, power, material and version

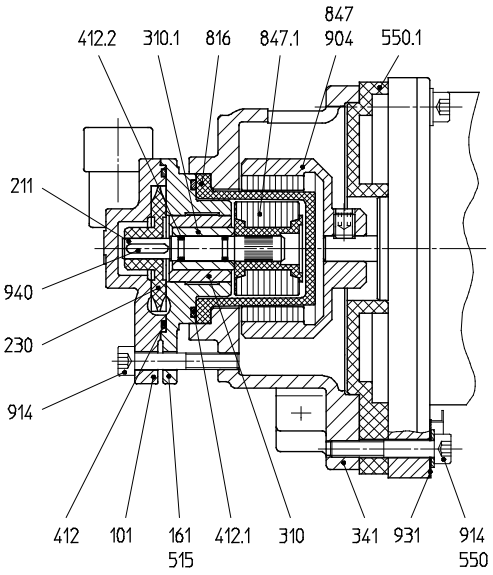


Fig. 9 Cross-sectional drawing LY-6000/8000-MK

No.	Designation
101	Casing
161	Casing cover
211	Shaft
230	Impeller
310/.1	Plain bearing
341	Bracket
412-.2	O-ring
515	Tolerance ring
550/.1	Washer
816	Separating can
847	Outer magnet
847.1	Inner magnet
904	Threaded pin
914	Hexagon socket head screw
931	Lock washer
940	Fitting key

Tab. 22 Parts list LY-6000/8000-MK

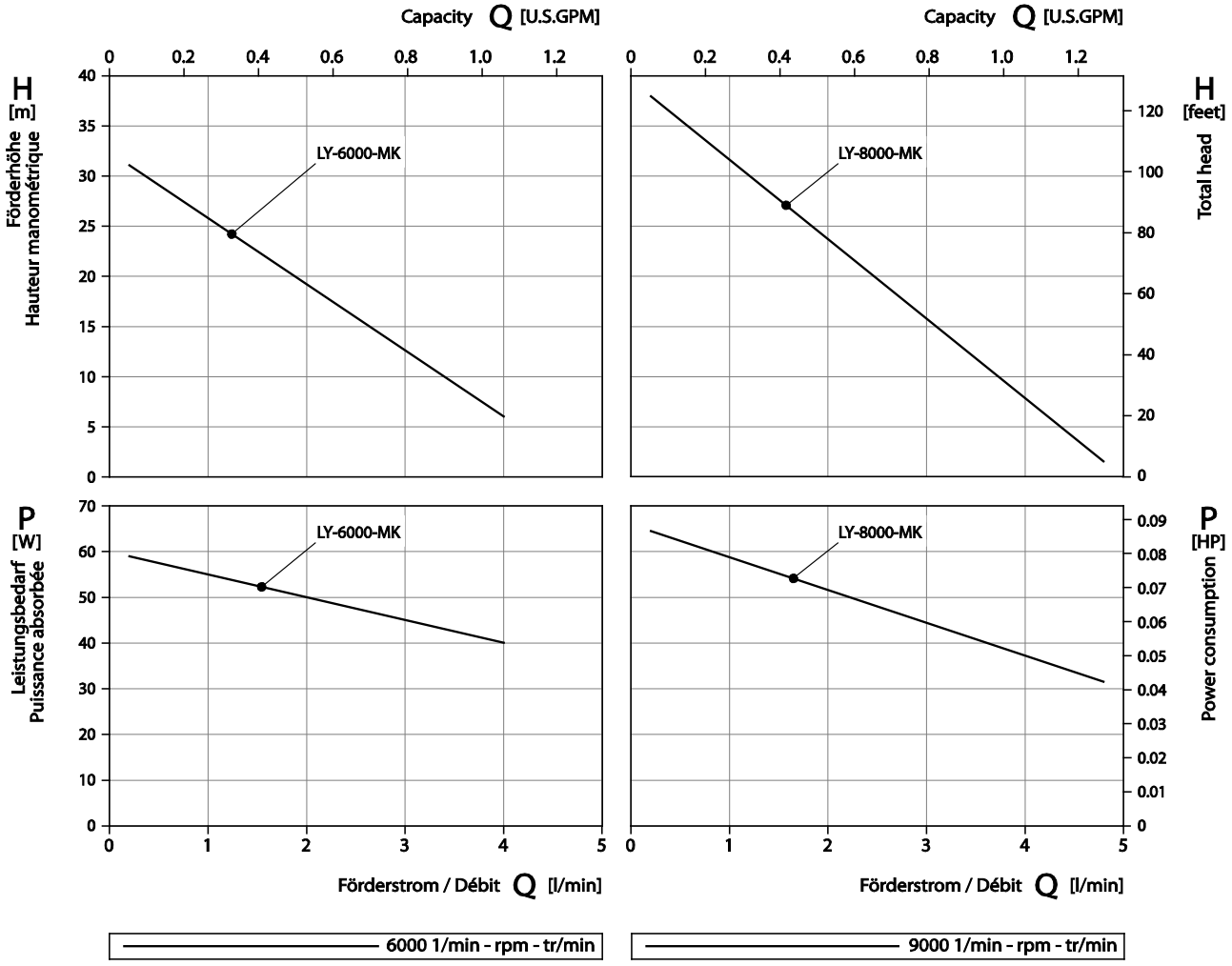


Fig. 10 Characteristic curves LY-6000/8000-MK

Test conditions:

The characteristic curves apply to the delivery of water with a temperature of 20°C at nominal speed. Total head and flow rate have a tolerance range of ± 10 %, whereas the power requirement may deviate by + 10 %. Deviating properties of the media to be pumped affect the characteristic curves.

10.1.2 MY2-6000-MK

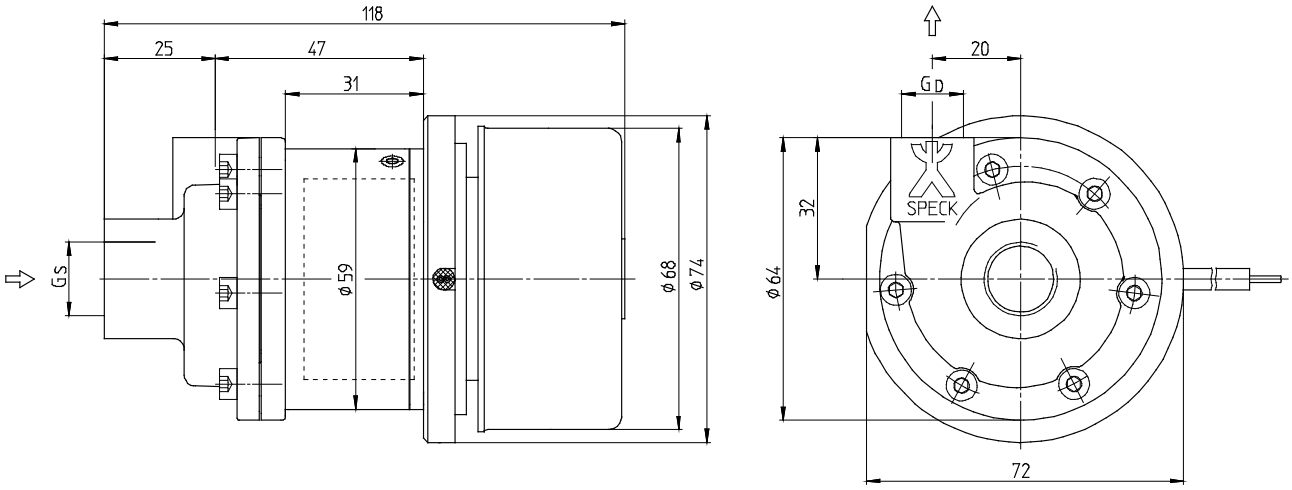


Fig. 11 Dimension drawing MY2-6000-MK

Type	EC direct current motor				Connections		Torque	Weight	
	[V]	[1/min]	[W]	[HP]	G_S	G_D	[Ncm]	[kg]	[lbs]
MY2-6000-MK	24	6000	23	0.03	3/8	1/4	10	1.6	3.5

Tab. 23 Data and dimensions MY2-6000-MK

Weight depending on size, power, material and version

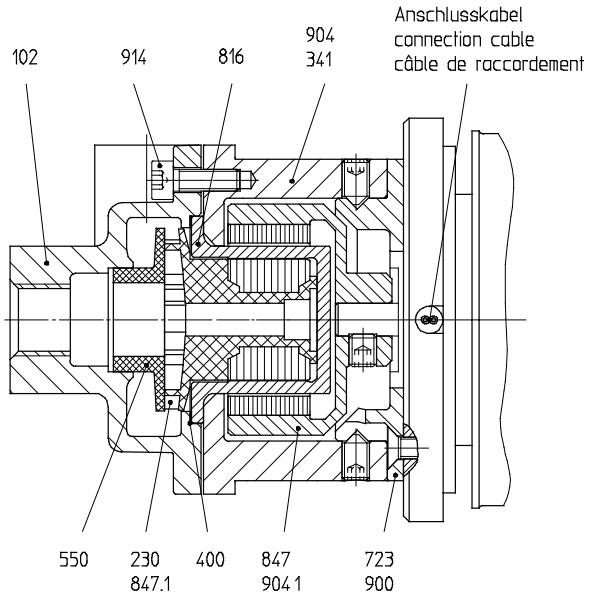


Fig. 12 Cross-sectional drawing MY2-6000-MK

No.	Designation
102	Volute casing
230	Impeller
341	Bracket
400	Flat gasket
550	Washer
723	Flange
816	Separating can
847	Outer magnet
847.1	Inner magnet
900	Screw
904/.1	Threaded pin
914	Hexagon socket head screw

Tab. 24 Parts list MY2-6000-MK

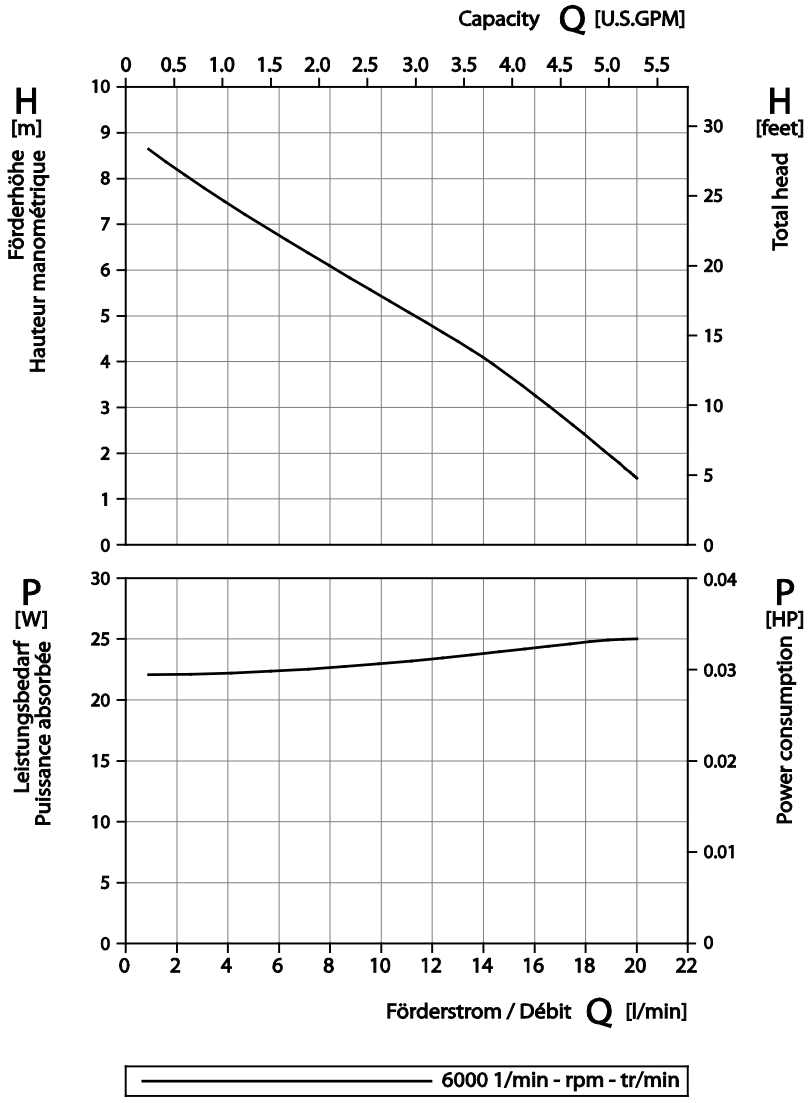


Fig. 13 Characteristic curves MY2-6000-MK

Test conditions:

The characteristic curves apply to the delivery of water with a temperature of 20°C at nominal speed. Total head and flow rate have a tolerance range of ± 10 %, whereas the power requirement may deviate by + 10 %. Deviating properties of the media to be pumped affect the characteristic curves.

10.1.3 MY2-8000-MK

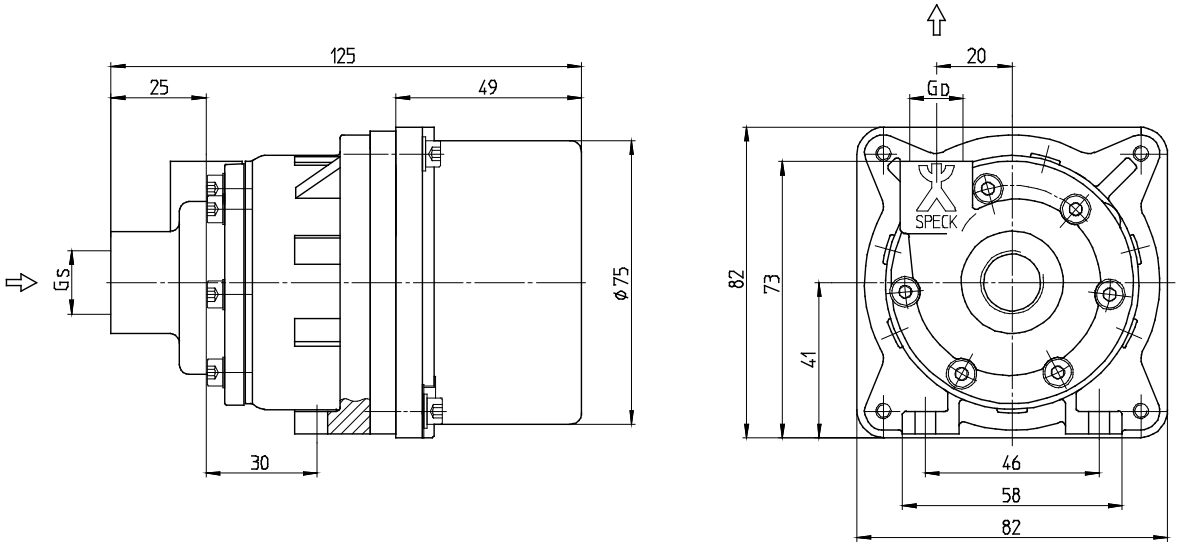


Fig. 14 Dimension drawing MY2-8000-MK

Type	EC direct current motor				Connections		Torque		Weight	
	[V]	[1/min]	[W]	[HP]	G_S	G_D	[Ncm]		[kg]	[lbs]
MY2-8000-MK	24	9000	80	0.11	3/8	1/4	13		1.3	2.9

Tab. 25 Data and dimensions MY2-8000-MK

Weight depending on size, power, material and version

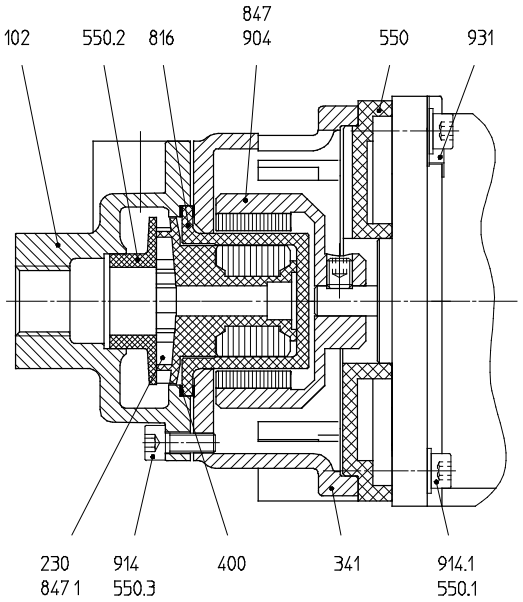


Fig. 15 Cross-sectional drawing MY2-8000-MK

No.	Designation
102	Volute casing
230	Impeller
341	Bracket
400	Flat gasket
550-.3	Washer
816	Separating can
847	Outer magnet
847.1	Inner magnet
904	Threaded pin
914/.1	Hexagon socket head screw
931	Lock washer

Tab. 26 Parts list MY2-8000-MK

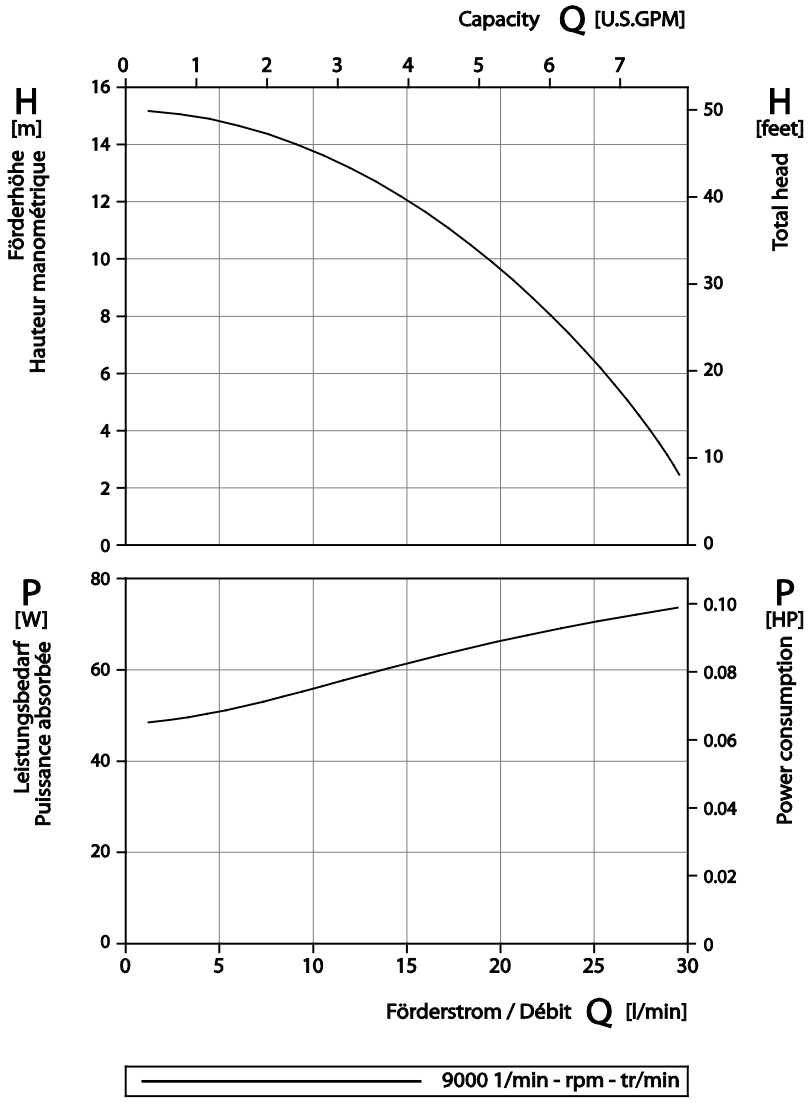


Fig. 16 Characteristic curves MY2-8000-MK

Test conditions:

The characteristic curves apply to the delivery of water with a temperature of 20°C at nominal speed. Total head and flow rate have a tolerance range of ± 10 %, whereas the power requirement may deviate by + 10 %. Deviating properties of the media to be pumped affect the characteristic curves.

10.2 Certificate of conformity

ⓘ Please copy this form and return it to the manufacturer together with the pump/aggregate.

Certificate of conformity

The pump/pump aggregate including accessories for which we, the undersigned, have placed an inspection/repair order or which has been returned by us together with this certificate of conformity,

Designation: _____

Type: _____

Serial number: _____

☐ has not been in contact with hazardous substances.

☐ has been used in the area of application of: _____

☐ and has been in contact with the following harmful substances or substances subject to mandatory labelling:

Trade name	Chemical designation	Properties (e.g. toxic, inflammable, caustic)

☐ The pump/pump aggregate has been completely drained, flushed and cleaned both inside and outside in accordance with the operating instructions.

☐ Further handling of the pump/aggregate does not require special safety precautions.

☐ The following safety precautions must be observed when handling the pump/aggregate:

_____

_____

_____

☐ Safety data sheets in accordance with national regulations are enclosed.

Legally binding statement

We herewith certify that all data given above are correct and complete and that I, the undersigned, am in a position to confirm this.

We acknowledge our liability towards the contractor for any damage arising from incomplete or incorrect data.

We agree to hold harmless the contractor against damage claims of third parties due to incomplete or incorrect data.

We know that, independent of this statement, we have to take direct liability towards third parties, which particularly refers to the staff of the contractor responsible for handling, repair and maintenance.

City, date: _____ **Name:** _____

Company stamp: _____ **Signature:** _____

Tab. 27 Certificate of conformity

10.3 Declaration of conformity

EG - Konformitätserklärung

EC declaration of conformity
Déclaration „CE" de conformité

Systemtechnik GmbH
zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 :2008

im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang IA
as defined in machinery directive 2006/42/EEC, annex IA
conformément à la directive "CE" relative aux machines 2006/42 CEE, annexe IA

Hiermit erklären wir, dass das Pumpenaggregat
We herewith declare that the pump unit
par la présente nous déclarons que le type de pompe

Bauart: *type*
LY- 8000 / LY 9000 / MY-2 / MY-3 / MY-4 / MLY (MK)
Y / PY / NPY / CY / ZY (MK)
HT/CY / HT/NPY (MK)
TOE/CY / TOE/NPY / TOE32-65, IN IMZ (MK)
TOE32-65-GRD / TOE-GA / GI / GN / MA / MI / MN
DS (MK)
SK (MK)
ASK (MK)
MY2/1-MM / MY2-MM / MY3-MM / TME-60-MM
Y / ZY (MM)
Y-2340

in der gelieferten Ausführung, folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
corresponds to the following relevant provisions / correspond aux dispositions pertinentes suivantes:

- **EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
  machinery directive 2006/42/EEC / directive „CE" relative aux machines 2006/42
- **Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.**
  The protection objectives of the low-voltage directive are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EG
  Les objectifs protection de la directive basse-tension sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1. de la directive CE relatives aux machines 2006/42/EG
- **Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie 2004/108/EG**
  Electromagnetic compatibility – directive 2004/108/EG
  Compatibilité électromagnétique – directive 2004/108/EG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere
harmonized standards applied, in particular / normes harmonisés utilisées, notamment

- DIN EN 809
- EN ISO 14121-1
- DIN EN 60034-1

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est:

Herbert Mader
SPECK PUMPEN
Systemtechnik GmbH
Regensburger Ring 6-8
91154 Roth

Roth, 21.07.2010
Ort,Datum
place/lieu / date

ppa. Dr.-Ing. Pierre Hähre
(Unterschrift Ltg. Konstruktion)
(signature Technical Director)
(signature Directeur de Construction)

SPECK PUMPEN Systemtechnik GmbH
Regensburger Ring 6-8 / 91154 Roth / Germany
Tel. : +49 9171 8090 Fax : +49 9171 80910
Registergericht Nürnberg HRB 16999
Ust. ID. Nr. DE205089380 St.-Nr. 24111644515/000/09
Geschäftsleitung.
Wolfgang Krüger, Dagmar Krüger-Steindorf

Formblatt: 0221S
Artikel-Nr.: 1096.0194

Erstellt: T. Hahn/A.Eschenbacher
Geprüft: Dr.-Ing. P. Hähre
Stand: 21.07.2010